
BACHELORARBEIT

Herr
Alphonse Louis Renard

**Möglichkeiten zur Verbesserung
der Wirtschaftlichkeit von DVB-T
durch Podcast-Verfahren**

2012

BACHELORARBEIT

Möglichkeiten zur Verbesserung der Wirtschaftlichkeit von DVB-T durch Podcast-Verfahren

Autor:

Herr Alphonse Louis Renard

Studiengang:

Angewandte Medienwirtschaft (B.A.)

Seminargruppe:

AM09wT1-B

Erstprüfer:

Prof. Dr.-Ing. Rainer Zschockelt

Zweitprüfer:

Dr.-Ing. Manfred Kühn

BACHELOR THESIS

Possibilities of improving the economy of DVB-T by the podcast technology

author:

Mr. Alphonse Louis Renard

course of studies:

Angewandte Medienwirtschaft (B.A.)

seminar group:

AM09wT1-B

first examiner:

Prof. Dr.-Ing. Rainer Zschockelt

second examiner:

Dr.-Ing. Manfred Kühn

Bibliografische Angaben

Renard, Alphonse Louis

Möglichkeiten zur Verbesserung der Wirtschaftlichkeit von DVB-T durch Podcast-Verfahren

Possibilities of improving the economy of DVB-T by the podcast technology

69 Seiten, Hochschule Mittweida, University of Applied Sciences,
Fakultät Medien, Bachelorarbeit, 2012

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	Seite V
Abbildungsverzeichnis	Seite VIII
Tabellenverzeichnis	Seite IX
1. Einleitung	Seite 1
2. Terrestrische Rundfunkbänder	Seite 3
2.1. Allgemein	Seite 3
2.2. Politischer Auftrag	Seite 3
3. Digitale Dividende	Seite 3
3.1. Definition	Seite 3
3.2. Grund für Digitale Dividende	Seite 4
3.3. Folgen der Digitalen Dividende	Seite 4
3.3.1. Reaktionen auf Versteigerungen	Seite 5
3.3.2. Grund für einseitige Versteigerung	Seite 5
3.3.3. Folgen für die terrestrische Rundfunkbranche	Seite 5
4. Versuche zur Steigerung der Interaktivität/ Personalisierung	Seite 5
5. Hybrid TV	Seite 8
5.1. Beispiele für die Standards der Anbieter	Seite 9
6. Der HbbTV Standard	Seite 10
6.1. Funktionsweise	Seite 11
6.2. Anwendungsmöglichkeiten	Seite 12
7. Hybrid TV Geräte	Seite 12
7.1. Verbreitung	Seite 12
7.2. Akzeptanz und Vielfalt	Seite 13
7.3. Bedienung	Seite 13
7.4. Unkenntnis	Seite 14
8. Breitbandvoraussetzungen für Hybrid TV	Seite 14
8.1. Breitbandempfang in Deutschland - Der Breitbandatlas der Bundesnetzagentur	Seite 14
8.1.1. Stand Ende 2011	Seite 15
8.2. Probleme bei der Übertragungsratenverfügbarkeit für Hybrid TV	Seite 16
8.3. LTE als weitere Übertragungsmöglichkeit für Hybrid TV	Seite 17

8.3.1. LTE Netzabdeckung von Vodafone 2011	Seite 18
8.3.2. Betrachtung der Tarife	Seite 18
8.3.3. Probleme von heutigen LTE Tarifen für Hybrid TV	Seite 18
8.3.4. Vergleich DSL – LTE	Seite 20
8.3.5. Entscheidung für/gegen LTE bei Hybrid- Fernsehern	Seite 21
9. Podcast-Verfahren	Seite 21
9.1. Definition Podcasting	Seite 21
9.2. Begriffsklärung/ Entstehung	Seite 21
9.3. Funktionsweise	Seite 22
9.4. Entwicklung im Internet	Seite 24
9.5. Beispiel ARD/ZDF	Seite 25
9.5.1. Zum Vergleich die BBC	Seite 25
9.6. Gründe für den Erfolg	Seite 26
9.7. Vorteile für zeitunabhängige Medien	Seite 26
10. Erfahrungen mit Videonutzung im Internet	Seite 27
11. Podcastverfahren als Entlastung der Sender zum Streamingverfahren	Seite 28
11.1. Nachteile von Streaming (Mediatheken)	Seite 28
11.1.1. Vergleich Internet (Streaming) -/ Rundfunkverbreitungskosten	Seite 29
11.2. Podcast als Alternative und Lösung des Problems	Seite 30
11.2.1. Vorabübertragungen von abonnierten Programminhalten	Seite 30
11.3. Übersicht der Unterschiede (Podcast u. Streaming)	Seite 31
11.4. Zeitweise vollständige Übernahme von Programminhalten durch Podcasts und Streams	Seite 32
11.4.1. Quotenschwache Zeiten	Seite 32
11.4.2. Auswertung	Seite 34
12. Handhabung der freigewordenen Frequenzen („White Spaces“)	Seite 36
12.1. Allgemeine Definition White Spaces	Seite 36
12.2. Mögliche Nutzung von White Spaces	Seite 36
12.3. Kritische Betrachtung der temporären Frequenzweitergabe	Seite 36
13. Benutzeroberfläche für Podcast-Verfahren bei Hybrid TV	Seite 37
13.1. Allgemeine Voraussetzungen	Seite 37
13.1.1. Erklärung am Beispiel Arte +7	Seite 38
13.2. Möglichkeit eines Benutzerinterface für das Podcastverfahren	Seite 39
13.2.1. Menüstruktur	Seite 40
13.3. Alternative Steuerung	Seite 40
13.3.1. Sprach- und Gestensteuerung	Seite 40
13.3.2. Steuerung über das Mobiltelefon/ Tablets	Seite 41

14. Überlegungen Richtung Zukunft	Seite 41
14.1. Dynamic Broadcast	Seite 42
14.1.1. Übertragungssituation an Empfangsgeräten heute	Seite 42
14.1.2. Dynamische Übertragung an Empfangsgeräte	Seite 42
14.1.3. Aufweichen der starren Übertragungsparameter	Seite 44
14.1.4. Erfassung mediennutzerspezifischer Daten	Seite 44
14.1.4.1. Datenschutz	Seite 45
14.1.5. Anpassung der Übertragungsparameter	Seite 45
14.1.6. Wirtschaftlichkeit von Dynamic Broadcast	Seite 45
14.1.7. Temporäre Frequenzfreigaben für Sekundärnutzer	Seite 45
14.1.7.1. Vergabe von Frequenzressourcen	Seite 45
15. Untersuchung von Programmstrukturen	Seite 46
15.1. Analyse	Seite 47
15.2. Auswertung der Analyse	Seite 47
15.2.1. Ergebnisse in Bezug auf das Podcastverfahren/ Dynamic Broadcast	Seite 48
16. Schlussbemerkung	Seite 49
Literaturverzeichnis/ Bildnachweise	Seite X
Anlage	Seite XV
Erklärung der selbstständigen Erstellung der Bachelorarbeit	Seite XX

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 01: Übersicht Digitale Dividende I u. II	Seite 14
Abbildung 02: Breitbandatlas Deutschland 2010	Seite 15
Abbildung 03: Panasonic Viera Connect	Seite 18
Abbildung 04: Web TV (LG)	Seite 18
Abbildung 05: Internet@TV (Samsung)	Seite 18
Abbildung 06: Funktionsweise HbbTV	Seite 20
Abbildung 07: Breitbandverfügbarkeit in Deutschland nach Gemeindeprägung	Seite 24
Abbildung 08: Breitbandverfügbarkeit in Deutschland nach Bandbreitenklassen	Seite 25
Abbildung 09: LTE Netzabdeckung (Blau) des Mobilfunkbetreibers Vodafone	Seite 26
Abbildung 10: Funktionsweise Podcasts	Seite 30
Abbildung 11: Übertragungskosten für Hörfunkprogramm	Seite 38
Abbildung 12: Unterschieden von Streamingverfahren und Podcastverfahren	Seite 40
Abbildung 13: Grafische Darstellung des Konsumentenauflommens	Seite 43
Abbildung 14: Aufbau der Benutzeroberfläche Arte +7	Seite 47
Abbildung 15: Aufbau eines möglichen Benutzerinterface	Seite 48
Abbildung 16: Menüstruktur des möglichen Benutzerinterface	Seite 49
Abbildung 17: Weitergabe von Frequenzressourcen	Seite 55

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Seite 20
Tabelle 2:	Seite 27
Tabelle 3:	Seite 32
Tabelle 4:	Seite 40
Tabelle 5:	Seite 41
Tabelle 6:	Seite 54
Tabelle 7:	Anhang

1. Einleitung

Der terrestrische Rundfunk befindet sich im Moment in einer etwas misslichen Lage. Einerseits unterliegt er wirtschaftlichen Zwängen, die aufgrund der Digitalen Dividende eine Verbesserung der Frequenzökonomie nötig werden lassen. Andererseits ist es ebenso angebracht, im Zuge der immer höheren Ansprüche der Fernsehkonsumenten, ein umfassenderes Angebot an Interaktivität zu präsentieren und eine stärkere Personalisierung auf den einzelnen Nutzer voran zu bringen. Ein Alternativweg, der in der Lage ist, beide Seiten zu einen, ist die Verknüpfung des klassischen Rundfunks mit Breitbandinhalten. Heute, in einer Welt, in der das Internet allgegenwärtig im Alltag eine Rolle spielt und diese in Zukunft immer weiter ausgebaut wird, ist es nötig, dass sich auch die Medienanstalten diesem Trend anpassen. Der heutige Nutzer wünscht sich mehr. Er will sich nicht nur in der passiven Zuschauerrolle wiederfinden, sondern bewusst sein Programm konsumieren und gestalten. Nur durch das aktive Einbinden ist es weiterhin möglich, den Nutzer in Zeiten des „Web 2.0“ weiter zu erreichen.

Der in der Bachelorarbeit angestrebte Weg versucht, in der Verschmelzung von Rundfunk und Internet eine adäquate Lösung zu finden.

So werden in der Arbeit Standards wie HbbTV aufgezeigt, die als wichtige Schritte von Anstalten verstanden werden können, dem neuen Trend nachzukommen. Doch bei diesen ersten Ansätzen bleibt es nicht. Mithilfe von Breitbandverbindungen ist mehr möglich als dem Konsumenten nur ein Informationsplus zu einzelnen Sendungen zu bieten. Auch die Sender können entscheidende Vorteile daraus ziehen. So wird die Möglichkeit aufgezeigt, mithilfe des Podcastverfahrens in Zusammenarbeit mit bereits genutzten Streamingangeboten den klassischen Fernsehrundfunk in entscheidender Weise zu entlasten und somit die durch die Digitale Dividende zwingend erforderliche Frequenzökonomie zu erreichen. Auch die Grenzen des neuen Übertragungsweges werden in der Arbeit aufgezeigt und anhand einer Analyse des Fernsehprogrammes verdeutlicht.

Aufgrund der Neuartigkeit des Podcastingverfahrens in Bezug auf Hybrid TV wird ein Versuch unternommen, Eigenschaften einer möglichen Benutzeroberfläche zu definieren und an einem Beispiel auch umzusetzen, wobei Vergleiche zu bereits vorherrschenden Interfaces herangezogen werden.

Bei allen Vorteilen, die die Verbindung von Internet und Rundfunk mit sich bringt, werden auch die Schwächen und ungeklärten Fragen kritisch betrachtet. So erfährt beispielsweise die jetzige Verfügbarkeit von Breitbandverbindungen durch DSL, aber vor allem LTE eine kritische Gegenüberstellung.

Des Weiteren werden der Umgang mit freiwerdenden Frequenzen („White Spaces“) und die damit verbundenen neuen Ansätze für TV Anstalten und Mobilfunkfirmen diskutiert. Aus diesen neuen Möglichkeiten erschließen sich nicht nur Vorteile, sondern es ergeben sich auch viele wichtige offene Fragen, die in der vorliegenden Arbeit angesprochen werden.

Abschließend findet ein Ausblick auf die mögliche Zukunft der Verbindung von Breitband und Rundfunk statt, wobei hier das Forschungsfeld „Dynamic Broadcast“, welches am Institut für Nachrichtentechnik an der Technischen Universität Braunschweig unter der Leitung von Prof. Dr. Ulrich Reimers erdacht wurde, besondere Beachtung findet. An diesem Beispiel soll gezeigt werden, wie viel weiter das Zusammenwachsen von Internet und Rundfunk noch möglich ist und dass jetzige Überlegungen in Richtung Podcastingverfahren zukünftig nur kleine Teile einer kompletten Verschmelzung darstellen könnten.

Letztlich folgt eine Schlussfolgerung, die sich mit der Frage befasst, inwieweit die Einbeziehung des Internets mit seinem umfassenden Funktionsangebot tatsächlich eine Möglichkeit darstellt, die gewünschte Verbesserung der Frequenzökonomie zu gewährleisten und somit auch eine Erleichterung für den klassischen Rundfunk bietet.

2. Terrestrische Rundfunkbänder

2.1. Allgemein

Die terrestrischen Rundfunkbänder unterteilen sich in Frequenzen, und die sind leider nur begrenzt vorhanden.

Für die Rundfunkübertragung ist hauptsächlich der Frequenzbereich 470 – 862 MHz im UHF-Band gedacht. Dieser ist unterteilt in das UHF IV Band (470-582 MHz) und dem UHF V Band (582-862 MHz). Insgesamt beinhaltet der Frequenzbereich 49 Kanäle (21-69), wobei jeder Kanal einen Umfang von 8 MHz besitzt.

Da sie als Grundlage jeglicher Übermittlungsformen der technisch gestützten Kommunikation dienen (Massen- und Individualmedien etc.), sind terrestrische Rundfunkbänder als öffentliche Ressource definiert.

2.2. Politischer Auftrag

Die Knappheit dieser Ressource und das zunehmende Interesse aufgrund der technischen Weiterentwicklung der bereits genannten Beispiele stellt insbesondere die Politik vor eine neue Herausforderung.

Ziel muss es sein:

1. Eine optimale Verwendung der Kapazitäten zu erreichen mit einer damit verbundenen weiteren Forschung nach besserer Frequenznutzung
2. Die Verteilung der Frequenzen möglichst fair zu gestalten

Die Digitale Dividende (I) ist bereits realisiert und kann als erster Schritt angesehen werden, um beide angesprochenen Punkte zu realisieren. Die Digitale Dividende (II) wurde in Erwägung gezogen, ihre endgültige Realisierung steht aber noch aus.

3. Digitale Dividende

3.1. Definition

„Als digitale Dividende bezeichnet man die Frequenzen, die zusätzlich verfügbar sind, weil die Digitalisierung Platz gegriffen hat, mit deren Hilfe sich das Frequenzspektrum wesentlich effizienter nutzen lässt.“¹

¹ Arnold Picot, Herbert Tillmann, Springer Verlag, 2009, S. 2

3.2. Grund für Digitale Dividende

Die in der Vergangenheit angewandte analoge Übertragungstechnik (PAL) hatte so gut wie alle gegebenen Kanäle im Gebrauch, d.h. für das Portfolio an offerierten Programmen wurden alle Kanäle benötigt. Jedoch ist diese Technik inzwischen veraltet.

Mit der digitalen Übertragungstechnik ist es nun möglich, aus dem Übertragungsumfang eines einzelnen analogen Kanals ca. 6 bis 8 Standard Digital (SD)- Kanäle zu bilden.

Dies lässt im Rückschluss zu, dass die ehemals analogen Kanäle nur noch ca. 15% des Frequenzplatzes benötigen, wenn sie digital übertragen werden.

Aus diesen Überlegungen, so schließt die Bundesnetzagentur, ergibt sich für die bislang übertragenen Kanäle ein Frequenzumfang von nur noch 62 MHz.

Die nun entstandenen „ungenutzten“ Bereiche, durch die einfache Rechnung $392 \text{ MHz} - 62 \text{ MHz}$ zu ermitteln, mit einem Umfang von ca. 330 MHz (85%) werden als Digitale Dividende bezeichnet.²

3.3. Folgen der Digitalen Dividende

Zunächst scheint dieser massive technische Fortschritt und die dadurch frei gewordenen Frequenzkapazitäten ein Glücksfall für die terrestrische Fernsehrundfunk- und Mobilfunkbranche, doch bei genauerer Betrachtung zeigt sich, dass vor allem der Fernsehrundfunk mehr und mehr von seinem Frequenzbereich abtreten muss.

So wurden im Mai 2010 der Frequenzbereich 790 MHz – 862MHz, 1,8 GHz und 2 GHz bei einer Versteigerung der Bundesnetzagentur für ca. 4,4 Mrd. Euro von O2, Telekom und Vodafone erworben.³

Diese Neuvergabe führte zum Streit mit der Branche der Veranstaltungstechnik, da die Frequenzen für Funkmikrophone etc. ebenfalls in diesem Bereich liegen und bei einer Änderung immense Mehrkosten anfallen würden⁴. Dieser Disput fand seine Fortführung knapp zwei Jahre später.

Im Februar 2012, auf der World Radiocommunication Conference, setzte sich wiederum die Mobilfunkbranche durch.

Es wurde beschlossen, dass künftig auch der Frequenzbereich 694 MHz – 790 MHz für Mobilfunkdienste zur Verfügung stehen soll.

² Arnold Picot, Herbert Tillmann, Springer Verlag, 2009, S. 8

³ Briegleb, Volker; Digitale Dividende: Bundesnetzagentur weist Frequenzen zu; <http://www.heise.de/newsticker/meldung/Digitale-Dividende-Bundesnetzagentur-weist-Frequenzen-zu-1069390.html>, 3.5.2012

⁴ Briegleb, Volker; Disput um Digitale Dividende; <http://www.heise.de/newsticker/meldung/Disput-um-die-Digitale-Dividende-219121.html>; 05.05.2012

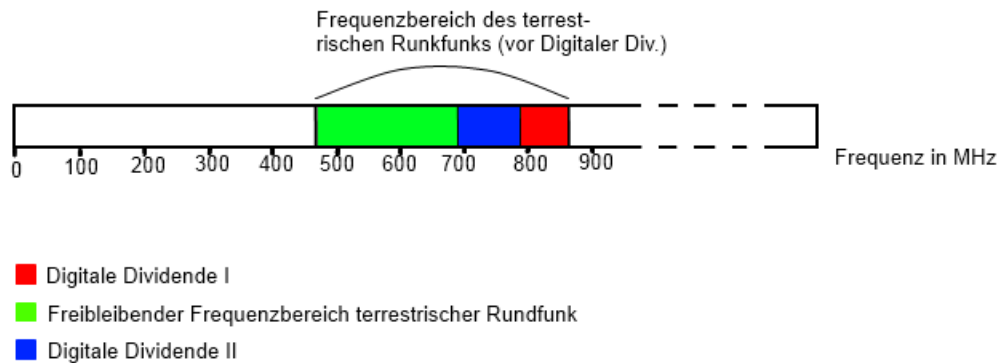


Abbildung 1: Übersicht Digitale Dividende I u. II

3.3.1. Reaktionen auf Versteigerungen

Diese massive Ausweitung der Mobilfunkbranche in Bezug auf den Frequenzbereich stieß natürlich auf den Unmut der Rundfunkbranche und der Branche der Veranstaltungstechnik. So war beispielsweise das Institut für Rundfunktechnik (IRT) in München von diesem Schritt überrascht.

Des Weiteren wurden vom IRT Bedenken geäußert, dass es in Europa zu erheblichen Verwerfungen zwischen terrestrischem Fernsehrundfunk, dem Einsatz drahtloser Mikrophone und dem Mobilfunk kommen könnte, die mit erheblichen Kosten für den Verbraucher verbunden sein könnten.⁵

3.3.2. Grund für einseitige Versteigerung

Der Grund für diese Entwicklung liegt nicht nur bei den Mobilfunkanbietern, die ein natürliches Interesse haben, durch mehr Frequenzen mehr mögliche Kunden zu erreichen, sondern auch bei der Bundesregierung.

Diese möchte mit der Vergabe besonders die sogenannte „Breitbandkluft“ in Deutschland schließen.

Die „Breitbandkluft“ steht für das Problem, im meist ländlichen Raum keinen Zugriff bzw. kaum Möglichkeiten zu besitzen, breitbandfähiges Internet zu erhalten.

Der Grund für dieses Problem ist die Unwirtschaftlichkeit für die Anbieter von DSL-Anschlüssen, dieses Netz weiter auszubauen. Extrem kostenintensive Erdarbeiten, die mit diesen Anschlüssen verbunden sind und eine nur geringe Bevölkerungsdichte stehen dem Ausbau im Weg.

Die Bundesregierung möchte dennoch verhindern, dass die Landbevölkerung den Anschluss an die heutige Informationsgesellschaft verliert.

⁵ Briegleb, Volker; Mobilfunker freuen sich auf zweite Digitale Dividende;
<http://www.heise.de/newsticker/meldung/Mobilfunker-freuen-sich-auf-zweite-digitale-Dividende-1437100.html>, 03.05.2012

Des Weiteren besitzen Standorte mit einem umfangreichen Breitbandanschluss Vorzüge für viele Unternehmen. Investitionsentscheidungen werden in heutiger Zeit auch unter Berücksichtigung dieses Punktes getroffen. Ein Breitbandanschluss wird für viele Firmen immer essentieller.⁶



Abbildung 2: Breitbandatlas Deutschland 2010

So wurde beschlossen, der Mobilfunkbranche die durch die "Digitale Dividende" freigegebenen Frequenzen bereitzustellen. Daran wurden allerdings auch bestimmte Forderungen geknüpft.

Firmen wie z.B. Telekom oder Vodafone, die die freiwerdenden Frequenzen erstanden, mussten sich verpflichten, im ländlichen Raum die Breitbandversorgung weiter auszubauen. So verfügten 2008 58% der Haushalte in Deutschland über ein breitbandfähiges Internet.⁷ Der Breitbandatlas (Abbildung 1) zeigt, dass vor allem in Ostdeutschland Aufholbedarf besteht. Dieser konnte bis zum Jahr 2012 größtenteils gedeckt werden. So waren es im genannten Jahr schon 78% der Haushalte, die Breitbandinternet nutzten, und wenn man von der technischen Verfügbarkeit ausgeht, haben im Jahr 2012 99,5% der Haushalte Breitband-Internetzugänge. Dieser Sprung ist teilweise auch auf die Nutzbarmachung der

⁶ Digitale Dividende oder Breitband für alle!, <http://www.itemobile.de/digitale-dividende/>, 02.05.2012

⁷ Jörg Schamberg, Regierung gibt grünes Licht für Breitbandausbau, <http://www.onlinekosten.de/news/artikel/33270/0/Regierung-gibt-gruenes-Licht-fuer-Breitbandausbau>, 04.05.2012

freigewordenen Frequenzen zurückzuführen. Jedoch sind diese Zahlen nur die halbe Wahrheit (siehe 8., „Breitbandverbindungen für Hybrid TV“).

Alle restlichen Gebiete sollen in Zukunft durch den Ausbau von LTE (Long Term Evolution), der Nachfolger des UMTS Standards und der neuesten Generation der Datenübertragung, erfasst werden.⁸

3.3.3. Folgen für die terrestrische Rundfunkbranche

Aufgrund dieser Entwicklung steht die Rundfunkbranche einem Problem gegenüber, welches zu lösen gilt. Auch wenn durch die Digitalisierung viel an Frequenzplatz eingespart werden konnte, so stellt sich die Frage, ob der nun stark geschrumpfte „Restbereich“ an Frequenzen reicht, um dem Kunden in Zukunft Inhalte wie z.B. HDTV, Interaktivität und personalisiertes Fernsehen etc. anbieten zu können.

4. Versuche zur Steigerung der Interaktivität/ Personalisierung

Erste Lösungsansätze, besonders für eine erhöhte Interaktivität und personalisierte Informationen zu bestimmten Sendungen (erweiterter Videotext), liegen bereits über 12 Jahre zurück.

Mit der Entwicklung des digitalen Fernsehens war es nun erstmals möglich, den Zuschauer interaktiv einzubinden.

So wurde im Juli 2000 der DVB-MHP Standard eingeführt, der auf der Basis der Programmiersprache Java entwickelt wurde. Dieser machte es nun möglich, dass interaktive Dienste, die über das digitale Fernsehen übertragen wurden, mit Hilfe von Set-up Boxen für den Zuschauer auch nutzbar waren.⁹

Ein Erfolg war dem MHP Standard im deutschsprachigen Raum nicht vergönnt. So war der ORF in Österreich einer der letzten großen Sender, der das Angebot im Juni 2011 nach ca. vierjähriger Betriebszeit eingestellt hat.¹⁰

Deutsche Sender, vor allem ARD und ZDF, die das größte Angebot vorzuweisen hatten, haben ihre Angebote schon davor eingestellt. Allein in Italien konnte sich der MPH etablieren.

⁸ Jörg Schamberg, BITKOM: Mehr Breitbandanschlüsse in Deutschland, <http://www.onlinekosten.de/news/artikel/46778/0/BITKOM-Mehr-Breitband-Anschluesse-in-Deutschland>, 05.05.2012

⁹ DVB Project Office, 2011, Multimedia Home Platform (Open Middleware for Interactive TV), S. 1

¹⁰ ORF stoppt im Juni digitalen Videotext, 2011, <http://derstandard.at/1304552637075/ORF-stoppt-im-Juni-digitalen-Teletext>, 9.07.2012

Ein anderes System mit ähnlicher Funktionsweise wurde in den 90er von der ISO Multimedia und Hypermedia information coding Expert Group (MHEG) und dem Digital Audio Video Council (DAVIC) entwickelt. Dieses System, genannt MHEG-5, basiert im Gegensatz zum MHP Standard nicht auf der Scriptsprache Java, sondern auf einer eigens für dieses System entwickelten Sprache.

Das System hat sich besonders in Großbritannien beim digitalen Fernsehen durchgesetzt. Auch in weiteren Ländern kann dieses System eine größere Reichweite vorweisen, so z.B. Indien, Neuseeland oder Hong Kong.¹¹

Dennoch blieben alle Versuche, ein international einheitliches System zu entwerfen, erfolglos, auch damit begründet, dass die technologischen Entwicklungen meist einzelnen Unternehmen zuzuschreiben sind, die nur in sehr begrenztem Maße die Möglichkeit besitzen, ein System wie beispielsweise den MHP Standard oder eben den MHEG-5 Standard als allgemein anerkannten Standard zu etablieren.

Eine mögliche Lösung des Problems ist die Verbindung von terrestrischem Rundfunk und dem Internet. Hierfür würde sich die Rundfunkbranche den Ausbau der Breitbandnetze mit zunutze machen, da für eine Verbindung der beiden dies vonnöten wäre. Geräte, die eine Internetschnittstelle besitzen und für den terrestrischen Rundfunk zur Verfügung stehen, würden somit in die Richtung Hybrid TV fallen.

5. Hybrid TV

Erste Anfänge von Hybrid TV sind zuerst allein von den Herstellern der Empfangsgeräte erdacht worden und haben somit keinen einheitlichen Standard.

Aufgrund dieser teilweise recht verwirrenden Vielfalt wurde schnell damit begonnen, einen einheitlichen Standard zu entwickeln, der sogenannte HbbTV (Hybrid Broadband Broadband) Standard.

Doch auch nach der Einführung arbeiten viele Firmen weiterhin an ihren eigenen Smart TV Projekten weiter. Beispiele für diese wären unter anderem:

- Viera Cast (Panasonic), Viera Connect (Weiterentwicklung von Viera Cast)
- Internet TV (Sony)
- Web TV (LG)
- Internet@TV (Samsung)

Diese firmeneigenen Standards sind eingeschränkt bis nicht kompatibel mit dem HbbTV Standard (Stand: September 2011).¹² Dies gilt somit auch für die verkauften Endgeräte, da diesen wiederum die kompatible Software für den HbbTV Standard fehlt.

¹¹ Helios, 9.11.2009, Technisat bringt Multitext auf den deutschen Markt, <http://www.satnews.ch/2009/11/24/technisat-bringt-multitext-auf-den-deutschen-markt/>, 10. 06.2012

Gründe für diese Eigenversuche der Unternehmen in Bezug auf Smart liegen in der abwartenden Haltung gegenüber dem einheitlichen HbbTV Standard. So soll sich nicht 100%ig auf diesen verlassen werden und ein eigener Standard parallel in Betrieb bleiben.

5.1. Beispiele für die Standards der Anbieter



Abbildung 3: Panasonic Viera Connect



Abbildung 4: Web TV (LG)



Abbildung 5: Internet@TV (Samsung)

Grundsätzlich sind alle Plattformen zur Internetnutzung mit Smart TV ähnlich aufgebaut (siehe Abbildungen 3,4,5).

Hauptsächlich steht der Zugriff auf Videos, Bilder und Musik im Mittelpunkt.¹²

Videotextartige Funktionen mit Informationen zu Programmen, wie sie bei HbbTV möglich sind, liegen nicht im Funktionsbereich. Es handelt sich eher um eine reine Internetnutzung mit „App“-ähnlichem (Smartphones, Pads) Aufbau, somit also nicht zu vergleichen mit dem HbbTV Standard.

¹² Internet trifft Fernsehen (HbbTV-Technologie), <http://www.ard.de/ratgeber/multimedia/hbbtv/-/id=13302/nid=13302/did=1567970/1gwjv12/index.html>, 06.05.2012

¹³ Renate Grimming, Wie das Internet wirklich ins Fernsehen soll, <http://www.stern.de/digital/homeentertainment/hbbtv-wie-das-internet-diesmal-wirklich-ins-fernsehen-soll-1621116.html>, 09.05.2012

6. Der HbbTV Standard

Um einen einheitlichen Standard für Hybrid TV zu erhalten, der die ganz unterschiedlichen Standards der Hybrid TV Hersteller vereint, wurde ein Konsortium gebildet, indem eine Vielzahl von Unternehmen und Instituten zusammen kamen, um gemeinsam an einer Lösung zu arbeiten.

Unter diesen Unternehmen waren natürlich viele, die einen Nutzen aus dem einheitlichen Standard ziehen können, wie z.B. SES Astra, RTL Group, Vestel und auch Unternehmen wie Sony oder LG, die bereits Erfahrungen mit Smart TV haben und eigene Standards für eigene Geräte entwickelt haben.¹⁴

Als Ergebnis konnten erstmals auf der IFA 2009 Demoversionen des HbbTV Standards vorgestellt werden.

Nachdem der Service schnell Verbreitung über SAT und Kabel TV finden konnte, waren im Oktober 2010 der Bayerische Rundfunk und das Zweite Deutsche Fernsehen die ersten Sender, die HbbTV auch über DVB-T anboten.¹⁵

Der Vorteil und auch ein möglicher Hauptgrund dafür, dass dieser neue Standard nicht wie andere Versuche scheitern wird, wie z.B. beim MPH Standard ist, dass ein Konsortium bei der Entwicklung mitgearbeitet hat.

Es wurde diesmal geschafft, eine Vielzahl an Firmen zu vereinen. Diese breite Basis macht es eher möglich, dass sich HbbTV als neuer Standard am Markt endgültig durchsetzen kann, da natürlich das Interesse an einem Erfolg auch im eigenen Interesse der Unternehmen liegt, die Teil des Projektes waren.

¹⁴ Members, http://www.hbbtv.org/pages/hbbtv_consortium/members.php, 02.05.2012

¹⁵ HbbTV-Sender Übersicht, <http://www.hbbtv-infos.de/sender/hbbtv-senderliste.php>, 06.05.2012

6.1. Funktionsweise

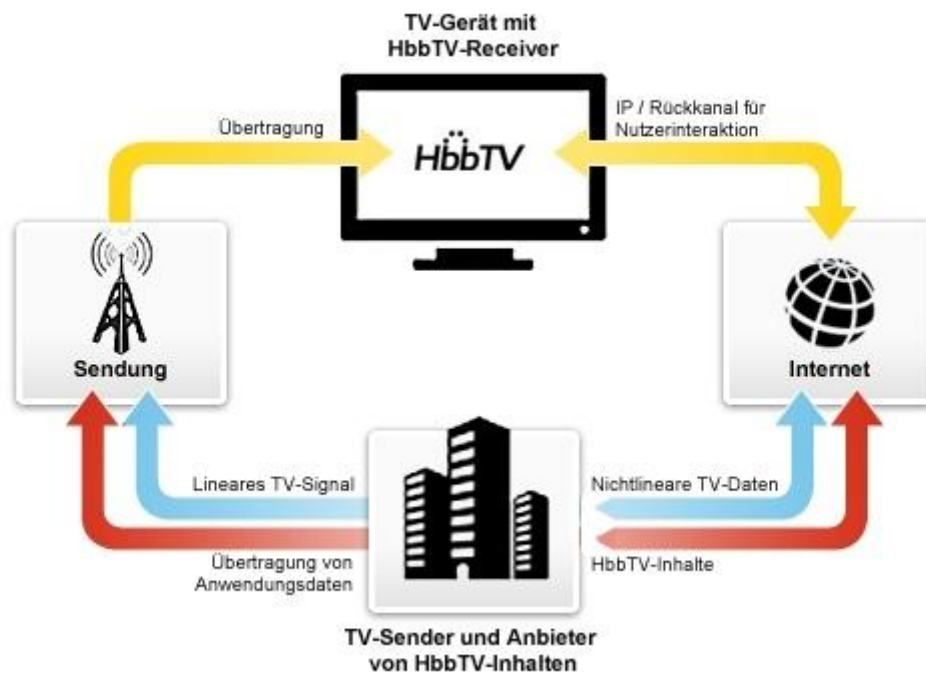


Abbildung 6: Funktionsweise HbbTV

HbbTV baut sich, wie in Abbildung 6 ersichtlich, aus zwei Übertragungswegen auf.

Zum einen das „normale“ lineare Fernsehprogramm. Dies kann über Satellit, Kabel oder eben auch über den terrestrischen Rundfunk seinen Weg zu den Haushalten finden, also über alle Rundfunkübertragungswege. Dieser Übertragungsweg überträgt das gewohnt lineare TV-Programm mit der Programmstruktur der einzelnen Sender.

Die Übertragung ist einseitig, d.h., dass ausschließlich eine Verbindung vom TV-Anbieter zum TV-Gerät stattfindet. Eine Rückverbindung, die eine Interaktivität einschließen würde, ist somit nicht eingebunden.

Zum anderen gibt es den nichtlinearen Übertragungsweg. Dieser befasst sich ausschließlich mit dem Internet. Die eigentlichen HbbTV-Inhalte, wie der interaktive Teletext oder Mediatheken werden über diesen Weg an den Konsumenten übertragen.

In das Rundfunksignal wird eine Adresse („einheitlicher Quellenanzeiger“) eingespeist, die vom Empfänger ausgelesen wird und auf eine bestimmte HTML-Seite führt, die wiederum durch das angeschlossene Internet geöffnet wird.

Die nun zur Verfügung stehenden Informationen (Mediatheken etc.) können vom Nutzer mithilfe der sogenannten „Red Button-Funktion“ aufgerufen werden. ("Red Button" deswegen, weil auf der Fernbedienung mit Hilfe eines roten Knopfes die Funktionen von HbbTV aufgerufen werden können).

6.2. Anwendungsmöglichkeiten

Im Moment ist die Nutzung des Dienstes noch relativ beschränkt. Das HbbTV – Konsortium äußerte sich selbst zu den Nutzungsmöglichkeiten in dem Sinne, dass HbbTV im Moment eher noch eine Art „multimedialer erweiterter Videotext“ ist. Des Weiteren steht fest, dass die Möglichkeiten noch längst nicht ausgeschöpft sind und dies auch noch eine Weile dauern wird, bis der Dienst dies erreicht hat.¹⁶ Das rührt natürlich auch daher, dass die offizielle Einführung bei den Sendern erst ca. Mitte 2010 stattfand bzw. bei DVB-T erst im Oktober des gleichen Jahres.

Möglichkeiten der Interaktivität liegen beispielsweise in der Zuschaltung von Informationen bei bestimmten Programminhalten. So wäre es beispielsweise möglich, für den Nutzer von HbbTV bei einer „Kochsendung“, sich bestimmte Informationen zu den verwendeten Lebensmitteln anzeigen zu lassen.

Auch die Werbebranche hat inzwischen die Vorteile entdeckt. So warb der Ottokonzern ab dem 15. November 2011 mit einer Werbekampagne für sein Weihnachtsgeschäft. Erstmals gab es für Nutzer von HbbTV die Möglichkeit, sich während der Werbung weitere Informationen über die angebotenen Artikel anzeigen zu lassen.

So erklärte Ralf Klein-Bölting, Direktor Strategie, Marketing und Werbung von Otto: „Das Testen dieser konvergenten Technologie eröffnet völlig neue Möglichkeiten der Interaktion. In Echtzeit und ohne Medienbruch schaffen wir mit thematisch passenden Inhalten einen echten Mehrwert für Interessenten und Kunden“¹⁷

7. Hybrid-TV Geräte

7.1. Verbreitung

Bevor es überhaupt zu einer intensiven Nutzung von Hybrid TV Geräten kommen kann, muss vorausgesetzt sein, dass die Geräte einen Absatzmarkt finden.

Untersuchungen, die in letzter Zeit veröffentlicht wurden, zeigen einen eindeutigen Trend. So konnte eine Studie vom Bundesverband Informationswirtschaft, Telekommunikation und neue Medien e.V (Bitkom) zeigen, dass der Markt für hybride TV Geräte in letzter Zeit ein starkes Wachstum verzeichnen konnte.

Laut der Untersuchung waren bereits im November 2011 ca. 4 Millionen hybride TV Geräte verkauft worden, was ungefähr jedem zehnten deutschen Haushalt entspricht.

¹⁶ HbbTV Infoportal, <http://www.hbbtv-infos.de/>, 06.05.2012

¹⁷ Regina Lettow, Otto wirbt interaktiv über HbbTV, <http://www.fabeau.de/news/otto-wirbt-interaktiv-uber-hbbtv/>, 05.05.2012

Ein Vergleich der Monate September der Jahre 2010 und 2011 kann hier als gutes Beispiel dienen.

So lagen die Verkaufszahlen im September 2010 bei ca. 130.000 Geräten, im gleichen Zeitraum des Folgejahres lagen sie bereits bei 226.000, eine Steigerung von über 70%.

Auf der anderen Seite zeigt die Auswertung aber auch, dass der Gebrauch von Smart TV (einschließlich jeglicher Art der Internetnutzung mit dem TV-Gerät) noch weit am Anfang steht.

Nur ca. 13% der Käufer von Hybridgeräte gehen damit auch aktiv online.¹⁸

Vergleich der Nutzungshäufigkeit:

Endgerät	Smart TV	PC, Laptop	Smartphone
Internetnutzung in %	13	99	27

Die Gründe für den bisherigen geringen Nutzen von Smart TV lassen sich in drei Kategorien einteilen:

- Akzeptanz und Vielfalt
- Bedienung
- Unkenntnis

7.2. Akzeptanz und Vielfalt

So ist zum einen die Akzeptanz und die Vielfalt der angebotenen Videoangebote im Moment noch zu gering.

Experten gehen hier jedoch von einer Entwicklung ähnlich jener Entwicklung, die die Smartphones in den letzten Jahren durchlebt haben, aus. Obwohl Angebote für internetfähige Handys bereits seit 1999 zur Verfügung standen, ist von einem Durchbruch erst in den letzten Jahren zu sprechen.¹⁹

Anhand dieser Entwicklung ist davon auszugehen, dass auch das Smart TV Geschäft (HbbTV, etc.) in den nächsten Jahren seinen Durchbruch feiern und an Anerkennung unter den Nutzern gewinnen wird.

7.3. Bedienung

Zum anderen wird davon ausgegangen, dass die Bedienungsfreundlichkeit im Moment noch eines der Hauptgründe für die Zurückhaltung der Nutzer darstellt. So fasste Paul Gagnon (Director of North America TV Research bei DisplaySearch) diesen Punkt so zusammen: "Das

¹⁸ Bitcom, Pressemitteilung (Vier Millionen Smart TVs stehen in deutschen Wohnungen), 2011, Seite 1 u. 2

¹⁹ Bitcom, Pressemitteilung (Vier Millionen Smart TVs stehen in deutschen Wohnungen), 2011, Seite 1

sind sehr, sehr komplexe und nicht-intuitive Benutzeroberflächen." Deshalb tippten die Menschen "lieber auf Laptops und mobilen Geräten".²⁰

7.4. Unkenntnis

Als letztes wäre noch anzuführen, dass viele Käufer von Smart TV Geräten dies tun, ohne die direkte Intention zu haben, mit dem erworbenen Gerät online gehen zu wollen. Da Internetschnittstellen (also Smart TV Geräte) heute meist zur Standardausführung bei Modellen der mittleren und oberen Preisklasse gehören, werden sie automatisch „mit gekauft“, ohne dass eine bewusste Entscheidung für ein Smart TV vorliegt.

8. Breitbandvoraussetzungen für Hybrid TV

Für Hybrid TV im Allgemeinen, sowie für alle Dienste, die damit einhergehen, insbesondere für die Wiedergabe von Videos (Podcasting, Mediatheken, etc.) ist eine Grundvoraussetzung, dass ein Breitbandanschluss mit genügender Schnelligkeit anliegt.

Der Standard HbbTV benötigt für alle Funktionen der Interaktivität einen Breitbandanschluss von mindestens 2000 Kbit/s. Damit ebenfalls Videos aus z.B. Mediatheken abgerufen werden können und diese auch unterbrechungsfrei und in annehmbarer Bildqualität abgespielt werden können, ist ein Internetanschluss von mindestens 6000 Kbit/s nötig, wobei eine schnellere Verbindung zu empfehlen wäre.²¹

8.1. Breitbandempfang in Deutschland - Der Breitbandatlas der Bundesnetzagentur

Die Bundesregierung, die in Form der Bundesnetzagentur versucht, deutschlandweit der Bevölkerung einen Breitbandanschluss zu ermöglichen (siehe 3.3.2., „Grund für einseitige Versteigerung“) veröffentlicht mehrmals im Jahr den sogenannten „Breitbandatlas“ für Deutschland.

Dieser gibt eine Übersicht, inwieweit die Verbreitung von Breitbandnetzwerken in Deutschland bereits vorangeschritten ist. Einige Punkte, denen besondere Aufmerksamkeit zukommt, wären:

- Technische Verfügbarkeit
- Territoriale Übersichten (Fortschritt des Ausbaus innerhalb der Territorien)
- Entwicklung über die letzten Jahre (Erfolge bei Ausbau)

²⁰ Features von Smart TV werden oft nicht genutzt, <http://www.video-homevision.de/news/features-von-smart-tvs-werden-oft-nicht-genutzt-1254082.html>, 08.05.2012

²¹ Voraussetzungen für HbbTV, <http://www.hbbtv-infos.de/voraussetzung/voraussetzungen-fuer-hbbtv.php>, 12.05.2012

Einige Ziele, die die Bundesregierung zu erreichen versucht bzw. schon erreicht hat:

- Bis Ende 2010 flächendeckend Breitbandanschlüsse von mindestens 1 Mbit/s verfügbar zu machen (dieses Ziel wurde erreicht)
- Bis 2014 sollen 75% der Haushalte die Möglichkeit gegeben werden, einen Breitbandanschluss von mindestens 50 Mbit/s zur Verfügung zu haben und nutzen zu können²²

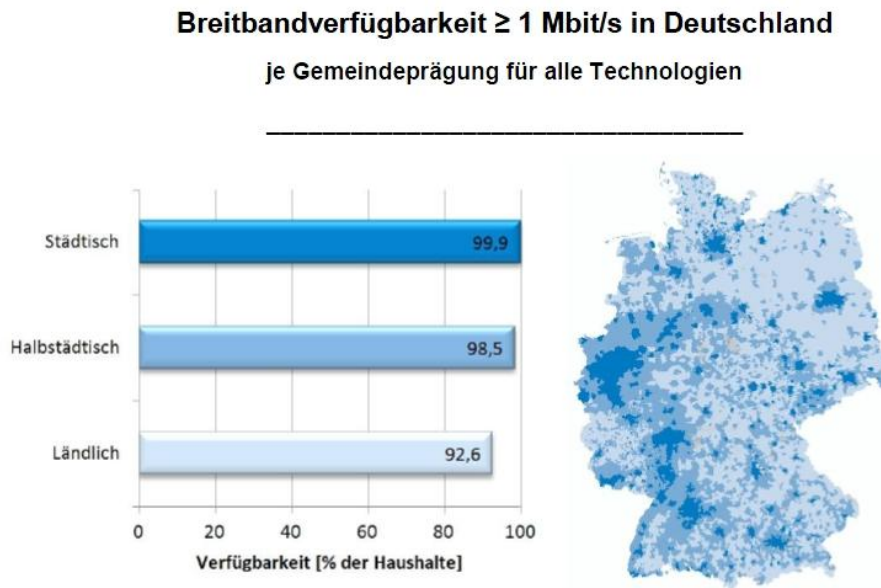


Abbildung 7: Breitbandverfügbarkeit in Deutschland nach Gemeindeprägung

8.1.1. Stand Ende 2011

Als Grundlage für die Verbreitung geht die Bundesnetzagentur von einem Breitbandanschluss von mindestens 1 Mbit/s aus.

Hier ist in Abbildung 7 zu erkennen, dass das Ziel einer flächendeckenden Bereitstellung gelungen ist. Für 99,1% der deutschen Haushalte besteht die Möglichkeit, einen Breitbandanschluss mit einer Leistung von 1 Mbit/s zu nutzen.

Der hohe Durchschnitt der ländlichen Gebiete täuscht dennoch nicht darüber hinweg, dass in Brandenburg und Mecklenburg – Vorpommern und einigen anderen Regionen (überwiegend Ostdeutschland) immer noch kein Breitbandanschluss anliegt, somit auch keine Möglichkeit für die Bevölkerung besteht, diesen zu nutzen.²³

²² Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMWi) Öffentlichkeitsarbeit, Breitbandstrategie der Bundesregierung, 2011, S. 5

²³ Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMWi), Aktuelle Breitbandverfügbarkeit in Deutschland (Stand Ende 2011), Erhebung des TÜV Rheinland im Auftrag des BMWi, 2011, S. 1

Geht man jedoch von höheren Übertragungsraten aus, so ist von einer flächendeckenden Verfügbarkeit jedoch nur noch teilweise zu sprechen:

Breitbandverfügbarkeit in Deutschland

Je Bandbreitenklasse für alle Technologien

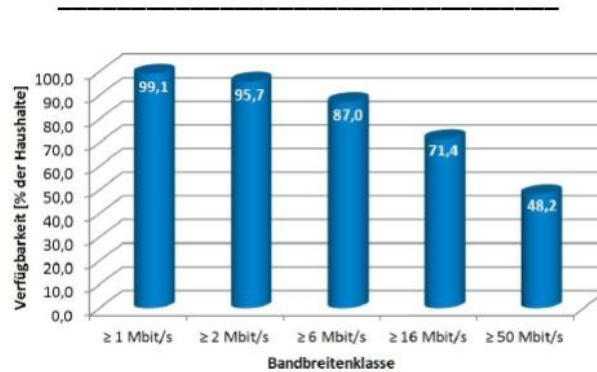


Abbildung 8: Breitbandverfügbarkeit in Deutschland nach Bandbreitenklassen

So zeigt sich in Abbildung 8 folgendes: Eine Erhöhung der Übertragungsraten geht mit einem stetigen und auch logischen Abfall der prozentualen Verfügbarkeit einher.²⁴

8.2. Probleme bei der Übertragungsratenverfügbarkeit für Hybrid TV

Wie in den Beschreibungen der Breitbandverfügbarkeit in Deutschland zu sehen ist, besteht in Deutschland bereits eine fast 100%ige Breitbandverfügbarkeit. Jedoch liegt diesem Prozentsatz die Übertragungsrate von nur 1 Mbit/s zu Grunde. Wie bereits erwähnt, reicht dies jedoch nicht für Grundfunktionen des HbbTV Standards.

Geht man davon aus, dass 2 Mbit/s für die Interaktivität nötig wären und für das problemlose Anschauen von Videos in annehmbarer Bildqualität mindestens 6 Mbit/s gebraucht werden, lässt sich daraus schließen, dass ein Teil der Bevölkerung keine Möglichkeit besitzt, die neuen Funktionen von Hybrid TV zu nutzen.

Dieser Bevölkerungsteil befindet sich ebenfalls wieder im ländlichen Raum, besonders Brandenburg und Mecklenburg – Vorpommern, wie auch in anderen Gebieten des östlichen Bereiches der Bundesrepublik Deutschland.

Des Weiteren ist es für die Sender, die diesen neuen Dienst zur Verfügung stellen ärgerlich, dass nicht alle Zuschauer ihn nutzen können.

²⁴ Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMWi), Aktuelle Breitbandverfügbarkeit in Deutschland (Stand Ende 2011) Erhebung des TÜV Rheinland im Auftrag des BMWi, 2011, S. 2

Vor allem Privatsender wie RTL oder Sat1 erhoffen sich durch die gewonnene Interaktivität, Werbung „näher“ an den Zuschauer zu bringen und somit mehr Einnahmen zu generieren. Hierfür ist es natürlich erforderlich, möglichst viele Menschen zu erreichen.

8.3. LTE als weitere Übertragungsmöglichkeit für Hybrid TV

Als weiterer Breitbandquelle für u.a. Hybrid Geräte kann der neue Mobilfunkstandard LTE gelten. Dieser Standard, der zukünftig die Breitbandlücken in Deutschland schließen soll, (siehe 3.3.2., „Grund für einseitige Versteigerung“) ist im Moment nur sehr punktuell als Alternative zu sehen.

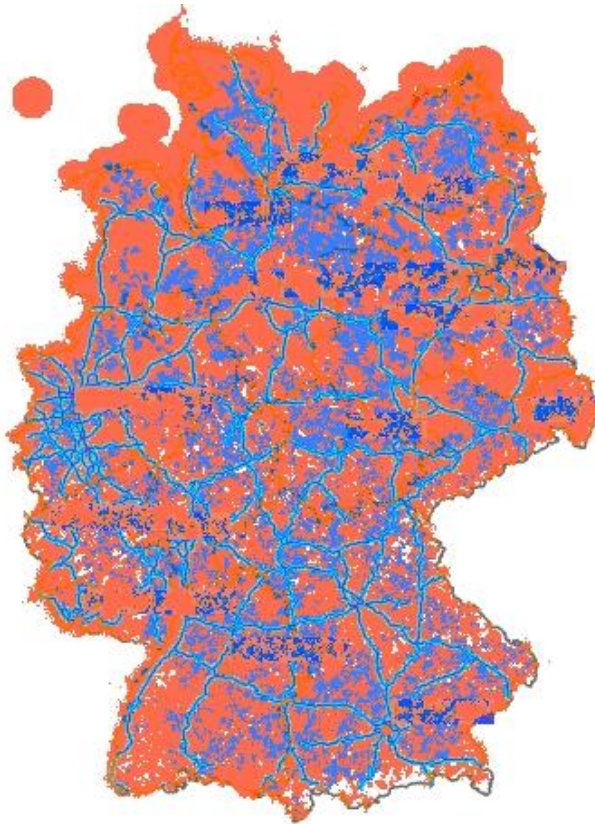


Abbildung 9: LTE Netzabdeckung (Blau) des Mobilfunkbetreibers Vodafone

8.3.1. LTE Netzabdeckung von Vodafone 2011²⁵

Im Moment sind die Telekom, O2 und Vodafone die umfangreichsten Anbieter des LTE Standards. Wie in der Abbildung zu sehen, ist der Empfang im Moment sehr gebietsabhängig und keineswegs flächendeckend. Besonderer Aufholbedarf besteht in Küstenregionen. Da das ganze LTE Netz sich aber noch in der Aufbauphase befindet, sind diese Beobachtungen im Moment noch wenig aussagekräftig.

²⁵ Netzabdeckung, <http://www.vodafone.de/privat/hilfe-support/netzabdeckung.html>, 23.06.2012

8.3.2. Betrachtung der Tarife

Vodafone als das am weitesten voran geschrittenste Mobilfunkunternehmen, offeriert momentan auch das vielfältigste Angebot.

So stehen dem Kunden, der in einem Gebiet mit LTE Anbindung wohnt, folgende 4 Tarife mit 4 verschiedenen Geschwindigkeiten und Datenvolumina zur Auswahl:

- Vodafone LTE Zuhause Internet 3600 mit 5 GB Inklusiv-Volumen pro Monat
- Vodafone LTE Zuhause Internet 7200 mit 10 GB Inklusiv-Volumen pro Monat
- Vodafone LTE Zuhause Internet 21600 mit 15 GB Inklusiv-Volumen pro Monat
- Vodafone LTE Zuhause Internet 50000 mit 30 GB Inklusiv-Volumen pro Monat

Die Telekom bietet zurzeit nur einen Tarif an:

- 7200 mit 10 GB Inklusiv-Volumen pro Monat²⁶

O2 ist der neueste Mitstreiter im LTE Bereich, hier wird ebenfalls nur ein Tarif angeboten:

- 7200 mit 10 GB Inklusive-Volumen pro Monat²⁷

Die Preise bei allen Anbietern liegen zwischen 29,99€ und 69,99€ pro Monat und sind somit teurer als eine „normale“ DSL Anbindung.

Sobald das Volumenlimit erreicht wird, wird die Verbindung bei allen (Vodafone, Telekom, O2) automatisch auf 384 KBit/s gedrosselt.

8.3.3. Probleme von heutigen LTE Tarifen für Hybrid TV

Ein Hauptproblem für alle Anbieter von LTE stellt die Datenrate für Übertragungen dar.

So geben alle Unternehmen feststehend wirkende Datenraten an, beispielsweise 7200 Kbit/s. Dies ist aber bei Funkverbindungen, wie sie LTE darstellt, keine festgesetzte Datenrate, sondern bedeutet nur das Maximum. Verglichen zu erdgebundenen Verbreitungswegen wie beispielsweise DSL Leitungen fallen die Schwankungen sehr viel größer aus.

Funkverbindungen sind grundsätzlich unregelmäßig, dies kann vielerlei Gründe haben:

- Erhöhtes Datenaufkommen über den Tag (erhöhte Nutzung)
- Wetterabhängigkeit
- Gebietsabhängigkeit²⁸

²⁶ Endlich schnelles Surfen wo es keiner vermutet, http://www.telekom.de/is-bin/INTERSHOP.enfinity/WFS/EKI-PK-Site/de_DE/-/EUR/ViewCategoryTheme-Start?CatalogCategoryID=jMMFC7IT3AUAAAEq940oJ6h4, 14.05.2012

²⁷ LTE für zu Hause, <http://www.o2online.de/tarife/lte-fuer-zuhause/>, 14.05.2012

Ist z.B. ein Normaltarif gewählt worden (7200 kBit/s), ist bei Hybrid TV die Interaktivität durchaus gewährleistet (ca. 2000 kBIT/S nötig).

Geht es jedoch um Videoinhalte, ausgehend von der Bildqualität des normalen terrestrischen Rundfunks (DVB-T mit SD), ist der reibungslose Ablauf, der ca. 6000 Kbit/s im Minimalfall benötigt, durch die bereits angesprochenen Schwankungen nicht immer gewährleistet.

Das Aufkommen von HD Inhalten schließt sich somit komplett aus, da hier die Datenraten noch um einiges höher ausfallen würden.

Zukünftig wird noch ein weiteres Problem auftauchen. Es ist davon auszugehen, dass LTE in den nächsten Jahren viele neue Nutzer hinzu gewinnen wird. Damit wird auch automatisch das Datenaufkommen steigen, was wie bereits erwähnt, eine Verlangsamung der Datenrate für jeden einzelnen Nutzer nach sich zieht.

Dieses Problem spielt im Moment jedoch aufgrund der noch geringen Nutzung des LTE Standards keine Rolle.

Das Hauptproblem aller o.g. Wunschtarife ist das begrenzte Datenvolumen.

Ausgehend davon, dass eine Stunde Videoempfang abhängig von der Qualität und dem Kompressionsverfahren 500 MB bis zu 1 GB pro Stunde erfordert, ist ersichtlich, dass bei einem Angebot von (häufigster Tarif) 10 GB im Monat dieses Volumen schnell erreicht ist. Da auch die Interaktivität (Funktionen von HbbTV, die den erweiterten „Videotext“ umfassen) ebenfalls, wenn auch im weitaus geringeren Maße, Volumenkapazität benötigt, ist der angebotene Durchschnittstarif von 10 GB im Moment zu gering.²⁹

Weitere Tarife, beispielsweise von Vodafone, die eine Downloadverbindung von 50 Mbit/s beinhalten und eine Volumenkapazität von bis zu 30 GB haben, sind im Moment nur sehr punktuell empfangbar und liegen preislich mit ca. 69,99€ weit über dem Durchschnitt. Desweiteren ist die Volumenbegrenzung mit 30 GB immer noch ein Problem, da bei regelmäßiger Nutzung sie sich dennoch als nicht umfangreich genug herausstellen könnte. Beschränkt sich die Nutzung hingegen auf den weniger Kapazitäten fordernden Gebrauch des erweiterten „Videotextes“, ist eine Nutzung von LTE für diese Zwecke möglich.

Als letzter Punkt, welcher, zur Zeit, ebenfalls noch gegen LTE bei der Nutzung von Hybridgeräten spricht, ist der höhere Preis gegenüber einer „normalen“ DSL Leitung.

²⁸ Was man vor einem Wechsel von DSL zu LTE beachten sollte, <http://www.ltemobile.de/news/newsdetails/was-man-vor-einem-wechsel-von-dsl-zu-lte-beachten-sollte/>, 13.05.2012

²⁹ Neue Möglichkeiten der LTE Nutzung, <http://www.lte-nrw.de/teedrei/Anwendungen.175.0.html>, 17.05.2012

8.3.4. Vergleich DSL – LTE

DSL – LTE (am Beispiel Telekom), wobei Tarife zum Vergleich herangezogen wurden, die sich ähneln, d.h. Internetnutzung und kostenlose Telefonnutzung sind Bestandteile.

Telekom DSL

34,95€ im Monat

16000 Kbit/s

Volumenbegrenzung: Keine

Telefon unbegrenzt

*Bereitstellungspreis für neuen
Telefonanschluss 59,95 Euro*

*Kauf von DSL-Modem: Wird kostenlos
bereitgestellt, ggf. Versand 6,95€*

*Bei Onlineanmeldung für Neukunden
auf erstes Jahr 10% Rabatt*

Telekom LTE

39,95€ im Monat

7200 Kbit/s

Volumenbegrenzung: 10GB

Telefon unbegrenzt

*Bereitstellungspreis für neuen
Telefonanschluss 59,95 Euro*

*Kauf oder Mietung von Telekom-Router:
mind. Preis 149,99€ oder 4,95€
monatlich*

*Bei Onlineanmeldung für Neukunden
auf erstes Jahr 10% Rabatt*

Der Vergleich zeigt: Im Grundpreis unterscheiden sich beide Tarife nur um 5€, jedoch kommen bei einem LTE Anschluss die Mehrkosten für den Speedport hinzu.

So kostet zur Zeit ein LTE Anschluss ca. 10 Euro mehr im Monat (höherer Grundpreis + gemieteten Telekom- Router), wobei, wie bereits erwähnt, eine relativ geringe Volumenbegrenzung besteht und die Download- und Uploadrate geringer ausfällt.

8.3.5. Entscheidung für/gegen LTE bei Hybrid- Fernsehern

Im Moment ist von LTE als Internetquelle bei Hybrid TV noch abzuraten. Eine erdgebundene Internetverbindung (DSL) ist momentan die weitaus bessere Alternative. Der Vergleich zeigt, dass derzeit noch nicht von einem wirklichen Ersatz gesprochen werden kann.

Es bleibt zu hoffen, dass auf Grund des weiter fortschreitenden Ausbaus von LTE die Tarife angepasst werden und es in absehbarer Zeit zu einer Volumenerhöhung und zu einer Erhöhung der Übertragungsrate kommt.

Mit dieser wäre dann das problemlose Abrufen von Videos jeglicher Art (Mediathek, Podcast, Trailer,...) möglich, ohne dass der Nutzer ggf. zur Monatsmitte die Überraschung erlebt, dass seine Verbindung auf 384 kBit/s gedrosselt wird, weil er sein Downloadvolumen überschritten hat.

9. Podcast-Verfahren

9.1. Definition Podcasting

Podcasting bezeichnet die zeitversetzte Verteilung von Audiodateien über das Internet, wobei eine speziell genormte XML-Datei als Inhaltsangabe verwendet wird. Der Hörer kann beliebige Podcast-Kanäle (Feeds) in seine Empfangssoftware (Podcatcher) eingeben. Die Kanäle können nun auf Knopfdruck abgefragt und aktualisiert werden, wobei neu erschienene Episoden automatisch auf den Rechner bzw. einen mobilen Audioplayer übertragen werden.

9.2. Begriffsklärung/ Entstehung

Das Kunstwort Podcasting setzt sich dabei zusammen aus dem populären Audioplayer iPod sowie dem englischen Begriff „broadcasting“.³⁰

Da sich nach kurzer Zeit auch Podcasts mit Videoinhalten etablierten, spricht man heute bei diesen auch von Vodcast, Vidcast oder inzwischen meistens von einem Video-Podcast. Auch ist es üblich, Podcast als Überbegriff zu nutzen, der alle Formen einschließt.

Ganz entscheidend bei der Entstehung von Podcast sind vor allem zwei Namen zu nennen: Zum einen Dave Winer und zum anderen Adam Curry.

Dave Winer leistete vor allem Entwicklungsarbeit bei dem nötigen XML-Dateiformat RSS, das bei der Inhaltsangabe von Podcasts von Wichtigkeit ist. Durch persönliche Initiative entwickelte er später an diesem Standard weiter und gab somit entscheidende Impulse mit auf den Weg.³¹

Adam Curry prägte maßgeblich den Begriff Podcasting. Dies liegt vor allem daran, dass er mit „Daily Source Code“ den ersten Podcast herausbrachte. Er gilt somit als Pionier des Podcasting.³²

9.3. Funktionsweise

Grundprinzip ist die Möglichkeit des Abonnierens bestimmter Inhalte, in diesem Fall einer bestimmten Sendung, die der Konsument regelmäßig sehen möchte.

Durch das Abonnieren wird dem Nutzer nun immer wiederkehrend die bestimmte Sendung zur Verfügung gestellt, mit der Möglichkeit des individuellen Konsumierens.

³⁰ Ingo Ebel, 2007, Podcasting, RadioTux VBJ Mai 2007, S. 5

³¹ Ingo Ebel, 2007, Podcasting, RadioTux VBJ Mai 2007, S. 8

³² Ingo Ebel, 2007, Podcasting, RadioTux VBJ Mai 2007, S. 10

Das heißt, der Nutzer ist unabhängig von einem bestimmten Programm eines Senders und kann selbst entscheiden, wann er selbstgewählte Fernsehinhalte sehen möchte. Die Vorgehensweise des Podcast Verfahrens ähnelt der, die bereits auch bei Video on Demand seine Umsetzung findet, jedoch den Bereich des „Bezahlens“ außen vor lässt.

Funktionsweise Übersicht:

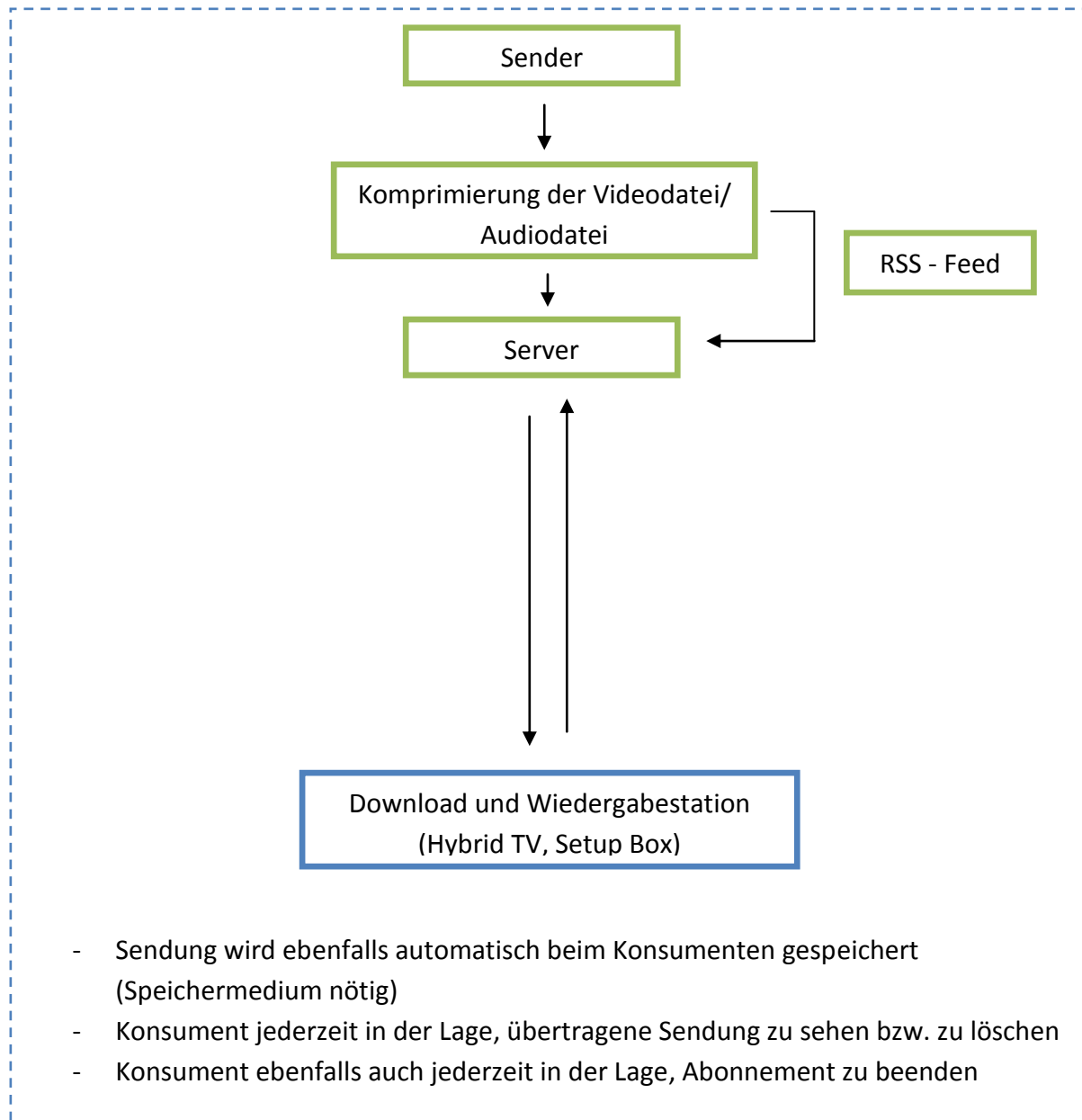


Abbildung 10: Funktionsweise Podcasts

Erklärung Abbildung 10:

Der Sender hat Bildmaterial vorliegen. Es ist jedoch nötig, das vorliegende Material in bestimmter Weise zu komprimieren. Die Gründe hierfür sind:

Zum einen muss die Größe in dem Rahmen liegen, die eine schnelle und systemschonende Übertragung an den Server möglich macht.

Zum anderen gibt es gewisse Standards, im Internet z.B. DivX, MPEG-4 oder H.264-Kompressionverfahren, die als einheitliche Grundlage dienen und eingehalten werden sollten.

Diese Standards ergeben sich aus dem vorangegangenen Punkt, da mit ihnen eine problemlose Übertragung an den Server möglich ist.

RSS – Feeds (auch Atom – Feeds möglich) sind nötig, damit das bereitgestellte Material auf dem Server angesteuert werden kann.

Sie beinhalten einen Überblick über das Video und können mit entsprechender Software von der Download und Wiedergabestation angesteuert werden. Bei der Software handelt es sich um sogenannte Feed – Reader.

Hier gibt es viele verschiedene Angebote, oft als Freeware, ggf. auch käuflich zu erwerben.

Die Download- und Wiedergabestation kann nun abonnierte Inhalte mit Hilfe des Feed - Readers in den internen Speicher laden und somit für den Nutzer bereitstellen.

9.4. Entwicklung im Internet

Nachdem Adam Curry 2004 den ersten Podcast herausgebracht hatte, setzte er eine rasante Entwicklung in Gang. Erste Podcasts, die auf den neu entstandenen Markt kamen, waren zuerst ausschließlich Audiopodcasts. Schon Ende 2004 gab es erste deutschsprachige Podcasts.

Kurz darauf tauchten die ersten Video-Podcasts auf, begünstigt durch schneller werdende Internetverbindungen.

Die Verbreitung von Podcasts lässt sich auch jetzt noch relativ schwer ermitteln, da die Möglichkeit einen Podcast (vor allem Audio) zu erstellen relativ einfach und somit eine unüberschaubare Fülle im Internet anzutreffen ist.

Die steigende Bedeutung über die letzten Jahre lässt sich dennoch an einigen Zahlen festmachen:

- Beim Start des Video-Podcasts von Bundeskanzlerin Angela Merkel wurde er 120.000 mal heruntergeladen
- Die fünf beliebtesten Angebote der BBC, die insgesamt auf 53 Podcasts kommt, erreichen über 2 Millionen Hörer.³³

In Deutschland haben vor allem ARD und ZDF ein umfangreiches Podcastangebot erarbeitet und liegen damit vor den privaten Medienanstalten. Zieht man jedoch die BBC als Vergleich heran, ist zu sagen, dass noch Aufholbedarf besteht. Hier ist eine immense Fülle an Podcastmaterial (vor allem Video-Podcast) vorhanden. So gab die BBC im Dezember 2011

³³ Sandell, Lena (2005), Finnish Mobile-TV, Analysis on Logfile Data (April-June 2005), S.15

bekannt, dass seit Bestehen des Podcastangebotes (Mitte 2007) knapp eine Milliarde Folgen heruntergeladen wurden.³⁴

Dies liegt auch darin begründet, dass sich oft in Deutschland damit begnügt wird, Videoinhalte von Sendungen in die Mediatheken der Sender zu stellen und auf den Extraschritt des Podcast verzichtet wird.

Das Potenzial an Inhalten, die Online zur Verfügung stehen, ist (in Mediatheken) groß. Es wäre somit leicht, es in ein Podcastangebot einzubinden.

9.5. Beispiel ARD/ZDF

	<i>ARD</i>	<i>ZDF</i>
<i>Videoangebot</i>	<i>Umfangreich (Teilweise ganze Sendungen) (z.B. „Tagesschau“), Clips aus ca. 350 Sendungen</i>	<i>Umfangreich (Teilweise ganze Sendungen) (z.B. „Heute“, „Küstenwache“,...), Clips aus ca. 250 Sendungen)</i>
<i>Audioangebot</i>	<i>Umfangreich (ca. 60 Sender als Live-Stream, 723 Podcasts)</i>	<i>Gering (einige Sendungen als Audio-Podcast)</i>

9.5.1. Zum Vergleich die BBC

	<i>BBC</i>
<i>Videoangebot</i>	<i>Sehr umfangreich (Im Webplayer Dutzende Clips, im iPlayer fast das gesamte TV Programm, aber nur in UK verfügbar)</i>
<i>Audioangebot</i>	<i>Umfangreich (11 Sender als Stream, ca. 285 Podcasts)³⁵</i>

³⁴ Matthias Gidda, BBC: Eine Milliarde Podcast in viereinhalb Jahren, <http://www.content-crew.de/blog/bbc-1-milliarde-podcasts-in-viereinhalb-jahren#more-723>, 05.06.2012

³⁵ 2011, Mediatheken öffentlich-rechtlicher Anbieter, Content Crew GmbH, S.17

9.6. Gründe für den Erfolg

Kurze Videobeiträge sind abonnierbar und leicht konsumierbar. Die Fernsehkonsumenten können gezielt Angebote auswählen, die für das Podcasting aufbereitet werden. Die Nutzer werden aktiv, im Gegensatz zum „konventionellen“ Fernsehprogramm. Konsumenten können über diesen Weg auch im Zeitalter des „Web 2.0“ erreicht werden.

Die Suche nach den Gründen für den stetigen Nutzeranstieg liegt in der „Freiheit“ des Nutzers, selbst zu entscheiden, wie er sich sein persönliches Programm zusammenstellt.

So schreibt das Online-Medienportal ZDNet:

Dabei sei "das Interesse am Podcasting groß, nicht nur, weil es kultig und cool wirke, sondern weil Frust herrsche über die linearen Programme der öffentlich-rechtlichen und privaten Medienhäuser."³⁶

Podcasting ist also eine Ergänzung des bestehenden Medienangebots, es ist ein neuer Distributionsweg. Es dient heute schon als Mittel der Hörer- bzw. Zuschauerbindung.

9.7. Vorteile für zeitunabhängige Medien

Zum einen ist es nun möglich, dem Konsumenten Inhalte, die im Normalfall nicht den Weg in das lineare Programm gefunden hätten, anzubieten. Dies schließt vor allem Archivmaterial ein, das nun effektiv wieder verwendet werden kann³⁷.

Zum anderen kann durch die zeitliche Unabhängigkeit das seit Jahrzehnten bestehende Zeitdiktat der klassischen Medien durchbrochen werden³⁸.

Des Weiteren ist es eine Chance, vor allem für die klassischen Medien (z.B. Fernsehsender), mithilfe dieser neuen Technik neue bzw. verlorengegangene Zuschauergruppen zurück zu gewinnen und weitere Zuschauer zu binden.

³⁶ Medienfrust stärkt Podcastnutzung

http://www.zdnet.de/news/wirtschaft_telekommunikation_medienfrust_staerkt_podcast_nutzung_story-39001023-39151283-1.htm, 19.05.2012

³⁷ Podcasting (Welchen Verbreitungsgrad erfährt Podcasting und welche Nutzungspotentiale ergeben sich daraus?),

[http://www.krcmar.in.tum.de/lehre%5Civ_materialien.nsf/intern01/976F0D1B14329B83C1257154003FBBA5/\\$FILE/Podcasting%20-%20Durakovic.pdf](http://www.krcmar.in.tum.de/lehre%5Civ_materialien.nsf/intern01/976F0D1B14329B83C1257154003FBBA5/$FILE/Podcasting%20-%20Durakovic.pdf), 20.3.2011.

³⁸ Alexander Wunschel: Ein Blick auf Podcasting in Deutschland; aus: Torsten Schwarz: Leitfaden Online Marketing, Marketing-Börse, Berlin 2007; S. 648ff

10. Erfahrungen mit Videonutzung im Internet

Zur Zeit sind Podcastangebote im Hybridfernsehen noch nicht zu finden. Dennoch sind gewisse Schlüsse aus der schon seit längerem stattfindenden Videonutzung im Internet zu ziehen.

Studien, in Gemeinschaft von ARD und ZDF entstanden, konnten in den letzten Jahren zeigen, dass Fernsehinhalte immer öfter über das Internet abgerufen werden.

Bei ca. 51,7 Mio Internetnutzern in Deutschland nutzten im Jahr 2011 68% (Vergleich: 2009 62%) der Onliner das Internet für das Konsumieren von Videos jeglicher Art.

29% dieser Nutzer schauen sich gezielt TV-Sendungen zeitversetzt an, d.h., verpasste Sendungen werden gezielt im Internet (z.B. über Podcasts, Mediatheken) angesehen.

Dies entspricht ca. 10,2 Mio, wobei die Zunahme besonders bei den 14-29 jährigen überdurchschnittlich hoch war.³⁹

So zeigt sich Markus Schächter, ZDF-Intendant und Vorsitzender der ARD/ZDF-Medienkommission dem neuen Trend offen gegenüber:

“Das Netz braucht professionelle TV-Inhalte und diese werden dort immer stärker abgerufen. Mit unseren Angeboten in der ZDF Mediathek erreichen wir außerdem ein jüngeres Publikum als mit der normalen Ausstrahlung. Die Ergebnisse stützen unsere Prognose: Das Netz schafft das Fernsehen nicht ab, sondern es wird zu einem wichtigen Ergänzungsmedium für die TV-Sender.“⁴⁰

Die Studie zeigt, dass es einen großen Markt für TV-Inhalte gibt, die im Internet abrufbar sind.

Ob nun Mediatheken der bestimmten Sender oder die noch bequemere Variante über Podcastangebote, auch für Hybrid TV Geräte ist dieser Markt offen und bereit, da der Wille des Nutzers, sich sein Programm selbst zu gestalten, immer stärker wird.

³⁹ Pressemitteilung, ARD/ZDF-Onlinestudie 2011: Fernsehinhalte im Internet in Deutschland immer beliebter, 12. August 2011, S.1

⁴⁰ Pressemitteilung, ARD/ZDF-Onlinestudie 2011: Fernsehinhalte im Internet in Deutschland immer beliebter, 12. August 2011, S.1

11. Podcastverfahren als Entlastung der Sender zum Streamingverfahren

11.1. Nachteile von Streaming (Mediatheken)

Streaming, eine Technologie, wie sie Mediatheken nutzen (das Empfangen und gleichzeitige wiedergeben von Daten/Inhalten) und wie sie einige Sender über HbbTV bereits anbieten, haben den Nachteil, dass ihre Nutzung vom Sender nicht planbar ist.

So ist es beispielsweise im Extremfall möglich, dass, wenn eine bestimmte Sendung zur selben Zeit von einer hohen Anzahl von Nutzern von HbbTV gesehen werden möchte, die Server überlastet werden und es zu einer sehr langsamen Verbindung kommt, bei der ein flüssiges Ansehen der Sendung nicht möglich ist. Im Extremfall wäre es sogar möglich, dass es zu einem Serverabsturz kommt, die Übertragung dadurch abbricht und somit die Sendung vom Nutzer nicht gesehen werden kann.

Des Weiteren zu beachten sind die Kosten, die Streaming erzeugt.

Im Gegensatz zu den klassischen Medien, bei denen der Grundsatz gilt

„Je größer die Reichweite, desto größer der Gewinn“, verhält es sich bei Streaming genau umgekehrt. Da die Inhalte zu jedem Nutzer einzeln gesendet werden müssen, werden diese Kosten auch mit zunehmender Nutzerzahl teurer.

11.1.1. Vergleich Internet (Streaming)- / Rundfunkverbreitungskosten

Rundfunkprogrammanbieter beim Hörfunkprogramm

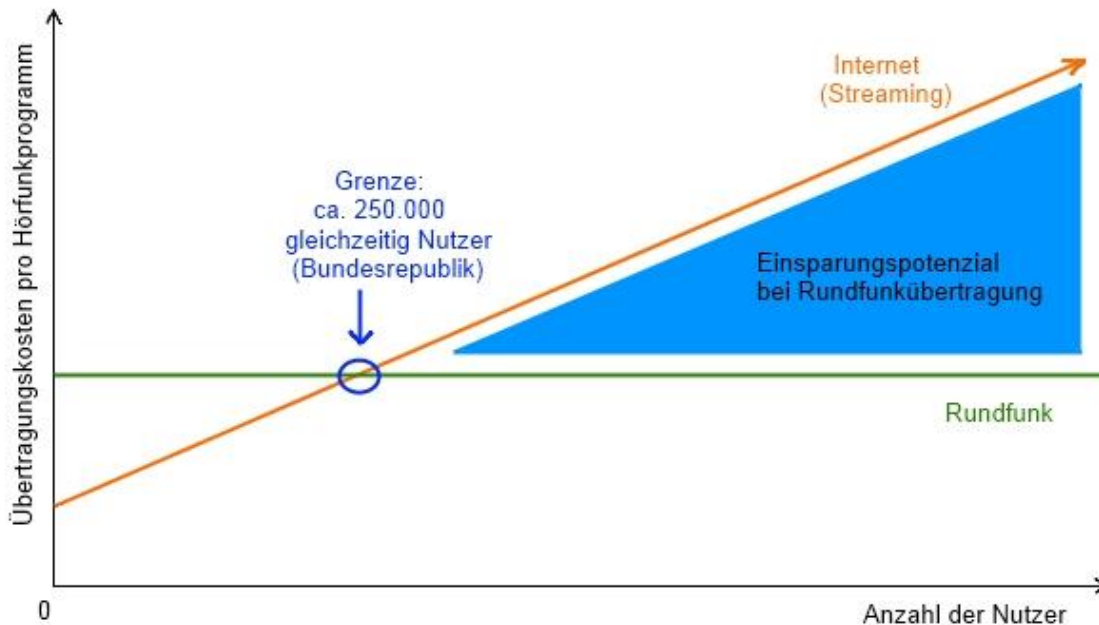


Abbildung 11: Übertragungskosten für Hörfunkprogramm

Am Beispiel eines Hörfunkprogramms zeigt sich, dass ab einer gewissen Nutzerzahl, in diesem Fall ungefähr 250.000 Nutzer, ein Punkt erreicht wird, der die Kostenvorteile von Streaming beendet und die Verbreitung über den Rundfunk als kostengünstigere Alternative nötig werden lässt.⁴¹

So gilt für Streaming die Aussage, die Kosten steigen linear mit der Anzahl der Nutzer, wohingegen beim terrestrischen Rundfunk die Kosten unabhängig von der Nutzerzahl konstant bleiben.

Dies schließt mit ein, dass die konstant bleibenden Rundfunkkosten ab einer bestimmten Nutzerzahl Streamingangebote in ihrer Wirtschaftlichkeit einholen bzw. überholen und den kostengünstigeren Weg darstellen.

Somit kann es sogar von Nachteil sein, wenn eine bestimmte Sendung bei den Nutzern besonders beliebt ist. Dies steht im krassen Gegensatz zu dem bereits angesprochenen Grundsatz, eine möglichst große Reichweite (hohe Quote) aufzuweisen, die jeder Sender anstrebt.⁴²

⁴¹ Stephan Ory, Helmuth G. Bauer, Hörfunk Jahrbuch, Vistas, 2009, S.67/68

⁴² Definition Streaming Media/ Streaming TV, http://www.3w-tv.com/html/definition_streaming_media.html, 13.06.2012

11.2. Podcast als Alternative und Lösung des Problems

Podcasts hingegen, die vom Nutzer abonniert wurden, sind den Sendern bekannt und können somit als potenzielle Konsumenten anders gehandhabt werden. Das Hauptziel muss es sein, Streaming zu umgehen, um:

- Server zu entlasten
- Bildqualität zu verbessern (Streamingangebote sind stark komprimiert)
- Diskrepanz zwischen hoher Quote und hohen Kosten zu umgehen

11.2.1. Vorabübertragungen von abonnierten Programminhalten

Eine Möglichkeit, diese Nachteile zu umgehen und dennoch dem Nutzer Inhalte zur Verfügung zu stellen, ist es, abonnierte Podcast nicht per Streaming dem Konsumenten bereitzustellen, sondern vorab an sie zu senden.

Als Grundlage dafür benötigt es Speicherplatz, der bereits intern im TV Gerät integriert oder in der Setup-Box vorhanden ist, um die übertragenen Inhalte der Podcasts abzuspeichern und für einen späteren Abruf bereit zu halten.

11.3. Übersicht der Unterschiede (Podcast u. Streaming)

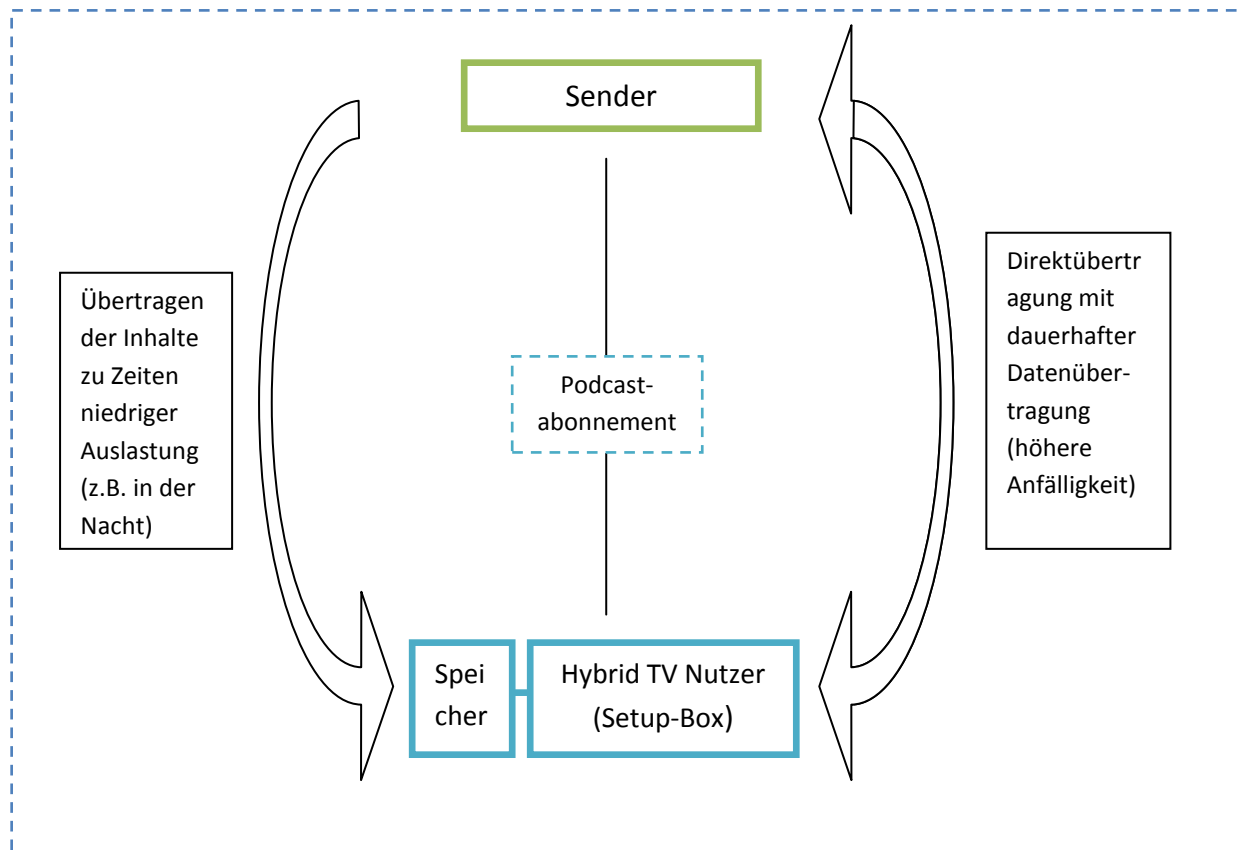


Abbildung 12: Unterschiede von Streamingverfahren und Podcastverfahren

Vorabübertragungen an die Nutzer sind allerdings nur möglich bei Programminhalten, die bereits produziert wurden bzw. fertig bei den Sendern liegen und somit problemlos versendet werden können. Man spricht hier auch von Non-Realtime-Inhalten.

Inhalte, welche live gesendet werden bzw. mit sehr kurzer Vorlaufzeit voraufgezeichnet wurden (Realtime-Inhalte), schließt dieses Verfahren aus.

Hier ist nur die klassische Rundfunkübertragung die einzige logische Möglichkeit, Inhalte dem Zuschauer bereitzustellen. Livestreaming, welches auch eine Möglichkeit wäre, fällt größtenteils durch die oben genannten Punkte aus.

So z.B. Liveshows jeglicher Art, sportliche Veranstaltungen (Fußballspiele usw.), Nachrichtensendungen („Tagesschau“, „Heute“, ...), aber auch Sendungen wie beispielsweise „Harald Schmidt Show“, die wenige Stunden vor der Ausstrahlung produziert werden und bis zur Ausstrahlung einer Bearbeitung unterliegen, fallen somit für das Podcastverfahren aus. Werden diese Inhalte jedoch wiederholt ausgestrahlt, sind sie wiederum für die Vorabübertragung geeignet.

Als besonders geeignet sind Programminhalte einzustufen, die bei Sendern vorrätig sind bzw. fertig produziert und nur noch, ohne weitere Bearbeitung, auf ihren Einsatz warten (z.B. Archivmaterial).

Weitere Beispiele hierfür wären:

- Sitcoms
- Scripted Reality
- Dokumentationen
- Spielfilme
- Wiederholungen

11.4. Zeitweise vollständige Übernahme von Programminhalten durch Podcasts und Streams

Bis jetzt wurde nur die Möglichkeit analysiert inwieweit Podcasts die genannten Streamingprobleme der TV Sender zu senken in der Lage sind. Es erschließen sich aber noch weiterführende Gedankengänge.

Geht man von einem Fernsehmarkt aus, der vollständig durchsetzt ist mit Hybrid TV Geräten, (HbbTV Standard), gibt es eine weitere Möglichkeit, die Programmübertragung effektiver zu gestalten.

Die Idee ist, dass eine Kombination aus Podcasting und Streaming die Übertragung durch den Rundfunk zeitweise ersetzen und somit die Übertragungswege effektiver gestaltet werden können.

Grundsätzlich kann diese Kombination ihre Stärken besonders zu quotenschwachen Zeiten ausspielen. Dies liegt vor allem am Streamingangebot, welches sich, wie bereits gezeigt, verstärkt bei einer geringeren Nutzerzahl rechnet.

11.4.1. Quotenschwache Zeiten

Grundsätzlich stellt sich die Frage, wann genau die Zeiten sind, in denen die Quotenhöhe gering genug für eine zeitweise Übernahme durch Podcasts und Streaming ist. Anhand der Daten der ARD ist es möglich, eine ungefähre Prognose zu geben.

Analyse der Einschaltquoten vom Ersten:

Alle Sendungen ab 09.00 Uhr, Mittwoch, 27. Juni 2012⁴³

Titel	Beginn	Mio
<i>Leichtathletik-EM</i>	<i>08:04</i>	<i>0,52</i>
<i>Tagesschau</i>	<i>11:00</i>	<i>0,50</i>
<i>Tagesschau</i>	<i>13:02</i>	<i>0,61</i>
<i>Tagesschau</i>	<i>15:00</i>	<i>1,21</i>
<i>Sturm der Liebe Folge 1560</i>	<i>15:09</i>	<i>1,85</i>
<i>Tagesschau</i>	<i>16:00</i>	<i>1,06</i>
<i>Giraffe, Erdmännchen & Co. Folge 194</i>	<i>16:10</i>	<i>1,21</i>
<i>Tagesschau</i>	<i>17:00</i>	<i>1,23</i>
<i>Leichtathletik-EM</i>	<i>17:19</i>	<i>1,16</i>
<i>Das Wetter im Ersten</i>	<i>19:50</i>	<i>1,33</i>
<i>Börse im Ersten</i>	<i>19:55</i>	<i>1,53</i>
<i>Tagesschau</i>	<i>20:00</i>	<i>4,60</i>
<i>Sau Nummer vier. Ein Niederbayernkrimi</i>	<i>20:18</i>	<i>2,48</i>
<i>PLUSMINUS</i>	<i>21:49</i>	<i>1,09</i>
<i>Tagesthemen</i>	<i>22:19</i>	<i>0,93</i>
<i>Das Wetter im Ersten</i>	<i>22:47</i>	<i>0,84</i>
<i>Anne Will - Best of</i>	<i>22:50</i>	<i>0,61</i>
<i>Nachtmagazin</i>	<i>00:04</i>	<i>0,36</i>
<i>VORHANG AUF</i>	<i>00:25</i>	<i>0,12</i>
<i>Tagesschau</i>	<i>02:13</i>	<i>0,09</i>
<i>Sturm der Liebe Folge 1560</i>	<i>02:15</i>	<i>0,10</i>

Zwischen 3:00 und 8:00 bewegt sich die Einschaltquote zwischen 100.000 und 500.000, wobei der Tiefpunkt zwischen ca. 2-4 erreicht wird.

⁴³ <http://www.daserste.de/programm/quotendetail.asp>, 27.06.12

11.4.2. Auswertung

Zu erkennen ist, dass ab 0 Uhr bis ca. 8 Uhr (blau) die Marke von 500.000 Zuschauern nicht überschritten wird und zwischenzeitlich weit darunter liegt. So liegt der Quotenschnitt zwischen 0:30 Uhr und 4 Uhr (blau-orange) bei nur ungefähr 100.000 Zuschauern.

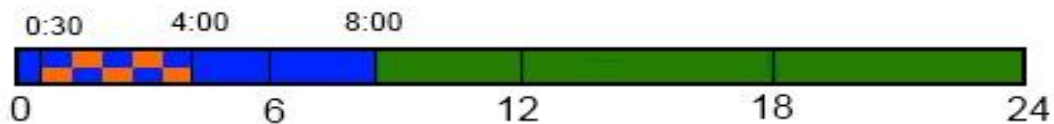


Abbildung 13: Grafische Darstellung des Konsumentenaufkommens

Die Darstellung verdeutlicht, dass der mögliche Zeitraum, in der die Programmverteilung über Breitband läuft, ein Fünftel bis maximal ein Drittel des täglichen Programms ausmachen kann.

Somit wäre dieses Zeitfenster in der Nacht mit geringem Zuschauerschnitt ideal, um die zeitweise Übernahme der Programmverbreitung durch Podcasts und Streamingangeboten durchzuführen.

Funktionsweise der temporären Übernahme der Programmverbreitung durch Podcasts und Streaming:

Für die Funktionsweise ist es nötig, zuerst einige Besonderheiten zu erwähnen, die das Nachtprogramm ausmachen:

- Wiederholen von Sendematerial des vergangenen Tages
- Extrem wenige Sendungen, die explizit für diese Zeitspanne produziert werden (Ausnahmen: Reportagen, Nacht.....ZDF)
- Wenige Zuschauer

Diese Eigenarten des Nachtprogramms machen sich nun die beiden Übertragungswege zu nutze.

Podcast	Streaming
<i>Programminhalte, die bereits über den Tag gesendet wurden und ggf. durch Nutzer bereits abonniert sind, liegen auch bei Wiederholung noch auf dem internen Speicher des Konsumenten und können somit gleich von dort abgerufen werden.</i>	<i>Die <u>geringe</u> Nutzerzahl an Konsumenten (abonnierte Inhalte über Podcast fallen bereits weg) kann problemlos und kosteneffizient mit Programminhalten versorgt werden.</i>

Sendungen, die explizit für die späte Uhrzeit produziert werden, weisen meist eine feste und treue Fangemeinde auf, von der auszugehen ist, dass sie diese Sendungen auch als Podcast abonniert haben.

Die Verteilung, welcher Übertragungsweg bzw. welche Wiedergabeform gewählt wird, entscheidet das Endgerät.

Es muss in der Lage sein zu erkennen, dass wiederholte Inhalte, falls sie bereits im Speicher liegen, direkt von dort wiedergegeben werden und als Stream angefordert werden müssen. Wenn diese Grundlage gegeben ist, steht einer einfachen und schnellen Entscheidung des Endgerätes, welche Übertragung in Frage kommen kann, nichts im Wege.

Schlussendlich entsteht dennoch die Frage:

Warum erst Inhalte abonnieren, wenn per Streamverbindung Inhalte sowieso empfangen werden können?

Die wesentlichen Vorteile des Podcastverfahrens bleiben erhalten.

Diese wären:

- Automatische Zustellung von Inhalten
- Jederzeit bequem abrufbar

Ein wichtiger Vorteil und möglicherweise auch der entscheidende ist die bessere Bildqualität gegenüber Streams. Durch die Vorabübertragung ist es möglich, Inhalte in perfekter Bild- und Tonqualität zu übertragen, wohingegen bei Streams aufgrund des möglicherweise eingeschränkten Übertragungsweges oder anderen Störungen bei der Direktübertragung (Schwankungen), es jederzeit zu Qualitätsverlusten kommen kann.

12. Handhabung der freigewordenen Frequenzen („White Spaces“)

12.1. Allgemeine Definition White Spaces

„In der Nachrichtentechnik versteht man unter White Spaces ungenutzte, wieder frei werdende oder zwischen zwei Frequenzbändern liegende Frequenzen im VHF-, UHF- und Mikrowellenbereich. Generell sind nach dem Frequenznutzungsplan alle Frequenzbänder exklusiv für Broadcast- und Funkdienste reserviert. In einem solchen Frequenznutzungsplan gibt es zwischen den Frequenzbändern oder Kanälen ungenutzte Zwischenräume, die häufig das Sicherheits-Frequenzband bilden. Das sind die sogenannten White Spaces.“⁴⁴

12.2. Mögliche Nutzung von White Spaces

Aufgrund der Breitbandübertragung von Programminhalten kann der ausstrahlende Sender nicht nur die Übertragungskosten minimieren und somit wirtschaftlicher arbeiten. Durch die freiwerdenden Rundfunkfrequenzen in dieser Zeit hat er desweiteren noch die Möglichkeit, diese Frequenzen (White spaces) an Sekundäranbieter weiterzugeben.

So sind diese White Spaces und deren zeitweise Weitergabe an Sekundäranbieter wie Mobilfunkunternehmen durchaus als Einnahmequelle für die TV Anstalten zu sehen.

12.3. Kritische Betrachtung der temporären Frequenzweitergabe

Bei allen beschriebenen Vorteilen, die die Weitergabe an Frequenzen mit sich bringt (mögliche Einnahmequelle für TV-Sender etc.), sind wesentliche Fragen noch vollkommen unbeantwortet.

So ist beispielsweise die Frage der Haftungspflicht bei der temporären Weitergabe der Frequenzen offen.

Welche rechtliche Grundlage besteht für die Zeit, in der der Sekundärnutzer das Frequenzspektrum nutzt?

Gelten die rechtlichen Bestimmungen, die auch bei dem Primäranbieter (Sender) gelten oder müssen andere Bestimmungen in dieser Zeit zum Tragen kommen?

Des weiterem ist vollkommen unklar, inwieweit Mobilfunkanbieter überhaupt Interesse an diesen frei werdenden Frequenzen haben.

Das Problem bei Podcasts und Streams liegt im oben beschrieben Zeitfenster.

Dieses gibt vor, dass nur in den Nachtstunden eine zeitlich begrenzte Frequenzweitergabe stattfinden kann. Jedoch stellt sich hier die Frage, ob Mobilfunkunternehmen genau zu

⁴⁴ White spaces, <http://www.itwissen.info/definition/lexikon/White-Space-white-space.html>, 27.06.2012

diesem Zeitpunkt überhaupt Extrafrequenzen benötigen, da auch bei ihnen nachts der Datenverkehr deutlich abnimmt und somit eine temporäre Frequenzübertragung vollkommen unnötig wäre.

Grundsätzlich sollte sich ein TV-Sender nicht in eine mögliche Abhängigkeit zu Mobilfunkunternehmen begeben (Abhängigkeit durch Einnahmen), da deren Vergabe im Moment noch mehr als fragwürdig erscheint und die technischen, rechtlichen und wirtschaftlichen Aspekte vollkommen ungelöst sind.

13. Benutzeroberfläche für Podcast-Verfahren bei Hybrid TV

13.1. Allgemeine Voraussetzungen

Die Benutzeroberfläche ist eine besondere Herausforderung für jegliches Navigieren bei Hybrid Geräten und somit auch für Podcasts im Einzelnen. Durch die großen Größen von TV Geräten und der eingeschränkten Möglichkeit des Navigierens durch die Fernbedienung müssen neue Wege eingeschlagen werden.

So muss es auch in Bezug auf die Anwahl von Podcasts ein einfaches Konzept geben, dem Nutzer ein möglichst begreifliches Menü mit all seinen Funktionen zu bieten.

Wichtige Eigenschaften, die als absolut notwendig angesehen werden, sind:

- Einfache Bedienung durch simple Bedienelemente, Stichwort „Intuition“
- Wichtiges ist für den Nutzer schnell auffindbar, ggf. Funktionszuweisung bei Freitasten (Tasten, die erst nach individueller Zuweisung Funktion erhalten)
- Häufige Nutzung von Shortcuts
- Optimierung für die Fernsehbedienung

Einfachheit steht im Vordergrund, dies gilt nicht nur für die Bedienung, sondern auch für den Aufbau der Seiten.

Da es sich um Fernsehen handelt, ein Medium, das von allen Altersschichten genutzt wird, ist in besonderem Maße darauf zu achten, das auch weniger PC- oder Smartphone-affine Menschen ohne Probleme und ohne lange Eingewöhnungszeit mit dem Benutzerinterface zurechtkommen.

Vorkenntnisse über die Bildaufteilung bei PCs, wie sie beispielsweise im Internet stattfindet, können deswegen nur begrenzt als Voraussetzung gelten, das Interface leicht zu verstehen.

Wird jedoch eine zielgruppengerichtete Herangehensweise bevorzugt, d.h. Konsumenten in der fernsehtypischen Zielgruppe zwischen 14 und 49, ist es ohne Probleme möglich, gewisse Punkte vorauszusetzen.

Da bereits einige firmeninterne Standards in Bezug auf Hybrid TV (Smart TV) am Markt sind und auch HbbTV Erfahrungen in Bezug auf das Interface machen konnte, würde es sich anbieten, diese Erfahrungen in die Podcastnutzung am TV einfließen zu lassen.

13.1.1. Erklärung am Beispiel Arte +7



Abbildung 14: Aufbau der Benutzeroberfläche Arte +7

Arte teilt die Benutzeroberfläche in vier Teile:

- 1:
Oben links; Senderlogo (Dienstbezeichnung)
- 2:
Oben rechts; Wählbare Inhaltsart, ggf. kann auch Spracheinstellung dazugerechnet werden
- 3:
Mitte/ Unten links; Kategorien der wählbaren Beiträge
- 4:
Mitte/ Unten rechts; Kurzvorschau durch Thumbnails, verbunden mit individueller kurzer Inhaltsbezeichnung (Beitragsname, Ausstrahlungstermin)

Arte nutzt eine klare, selbsterklärende Benutzeroberfläche mit eindeutigen Kategorien und Thumbnails, um dem Nutzer einen ersten Eindruck zu vermitteln und die Vorschau ansprechender zu gestalten.

13.2. Möglichkeit eines Benutzerinterface für das Podcastverfahren

Ein ähnliches Benutzerlayout in Bezug auf den internen Speicher und die darin abgespeicherten Podcasts, wie vorangegangenen Beispiel beschrieben, wäre von Vorteil. Es erleichtert zum einem dem Konsumenten das Navigieren wenn bereits auf vorherrschende Standards zurückgegriffen wird, und zum anderen ist es nicht nötig, eine neu entwickelte Benutzeroberfläche zu etablieren.

Mögliches Benutzerinterface:

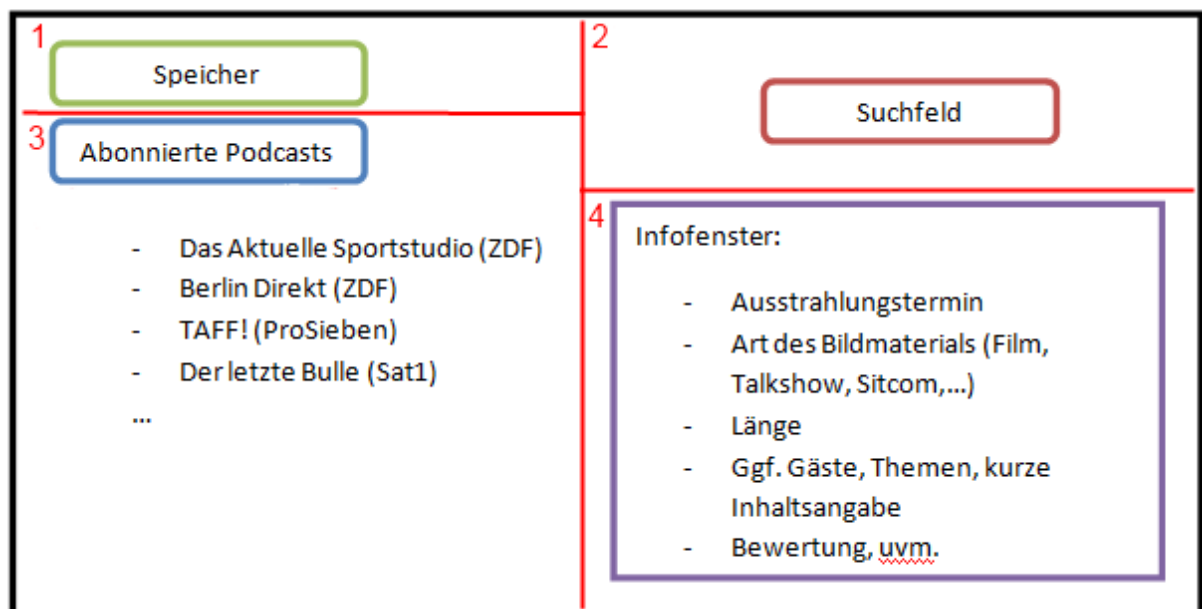


Abbildung 15: Aufbau eines möglichen Benutzerinterface

Die Vierteilung des Bildschirms bleibt erhalten.

Das Infofenster gibt Informationen der angewählten abonnierten bzw. über das Suchfeld erhaltenen Podcasts (3) wieder.

Die Bedienoption „Suchfeld“(2) ist neu hinzugekommen. Es kann einerseits dazu dienen eine Suche durch die abonnierten Podcasts zu starten, andererseits eine Suche durch mögliche abonnierbare Podcasts aller Sender, ggf. auch beide Funktionen vereint. Grundsätzlich wäre zu überlegen, wie die Eingabe bewerkstelligt werden soll, da eine Eingabe über die Tastatur, wie bereits beschrieben, sich als sehr umständlich erweist.

13.2.1. Menüstruktur

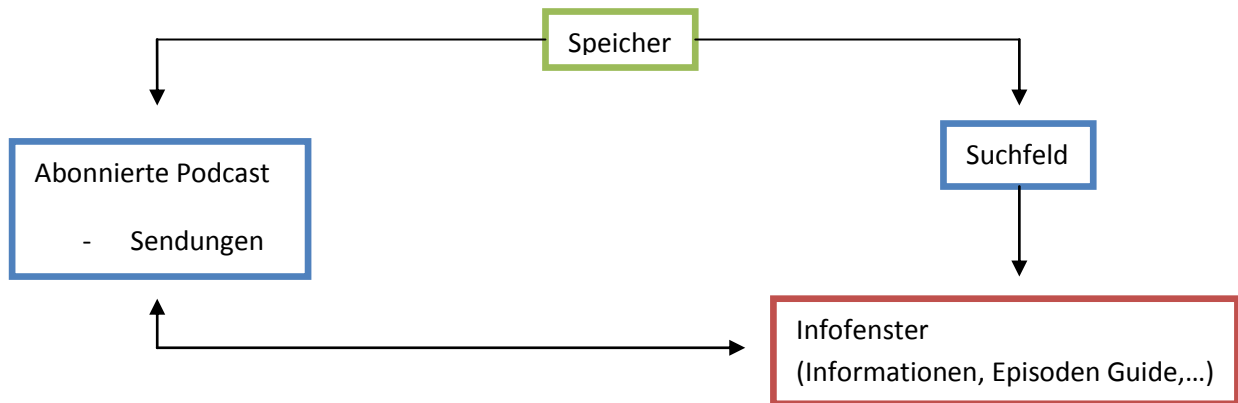


Abbildung 16: Menüstruktur des möglichen Benutzerschnittfelds

Die Menüstruktur ist so einfach wie möglich gehalten. Ausgangspunkt ist die Auswahl des Speichers.

Von hier ist eine Auswahl der bereits abonnierten Podcasts möglich, über das Infofenster werden die verschiedenen Episoden und Informationen zu den Inhalten angezeigt.

Über das Suchfeld können neue Podcasts aufgerufen werden. Das Infofenster fungiert hier nicht nur als Informationsquelle zu aufgerufenen Podcast, auch das mögliche Abonnieren des neuen Podcasts läuft über dieses.

So ist es möglich, den ausgewählten Podcast sofort zu abonnieren und somit zu den abonnierten Sendungen hinzuzufügen.

13.3. Alternative Steuerung

13.3.1. Sprach- und Gestensteuerung

Um die komplizierte und wenig intuitive Steuerung mit der Fernbedienung zu ersetzen, gibt es bereits erste Versuche der Sprach- und Gestensteuerung.

So stellte beispielsweise Samsung mit dem ES8090 eines der ersten TV-Geräte vor, die diese neue Steuerungsart serienmäßig aufweisen.

Mit Hilfe eines eingebauten Mikrofons und einer Kamera soll erreicht werden, dass eine Bedienung vollkommen unabhängig jeglicher Fernbedienung stattfinden kann.

Im Moment konnten Testläufe mit dieser neuen Art, Eingaben und Befehle an das TV-Gerät zu tätigen, allerdings wenig überzeugen.⁴⁵ Da jedoch die Entwicklungen in diesem Bereich noch sehr am Anfang stehen, ist abzuwarten, ob eine erfolgreiche Zukunft für diese neue Steuerungsart zu erwarten ist.

⁴⁵ Samsungs TV-Zukunft: Äpfelpfücken im Wohnzimmer, 28.05.2012, <http://derstandard.at/1336698084043/Test-Samsungs-TV-Zukunft-Aepfelpfuecken-im-Wohnzimmer>, 13.06.2012

13.3.2. Steuerung über das Mobiltelefon/ Tablet

Ein weiterer Weg zur Steuerung des TV-Gerätes liegt in der Nutzung des Mobiltelefons oder des Tablets. So bieten die großen Hersteller von TV-Geräten ein inzwischen umfangreiches Sortiment an Applikationen an, die die Eingabe erleichtern.

Das größte und umfangreichste Sortiment an „Apps“ findet sich im Moment bei den Betriebssystemen Android von Google und iOS von Apple.

Der Funktionsumfang umfasst unter anderem:

- Normale Fernbedienungsfunktionen
- Texteingabe über Tablets
- Slideshow Funktion für Fotos (Fotos auf Mobiltelefon werden über TV-Gerät angezeigt)

Nicht nur TV-Geräte können angesteuert werden, auch Blu-ray-Player und Audiosysteme liegen teilweise im Funktionsumfang.⁴⁶

14. Überlegungen Richtung Zukunft

Ein Weg, der im Moment besonders in das Zentrum rückt und auch in der Zukunft sehr erfolgsversprechend erscheint, ist die zunehmende Einbeziehung des Internets.

Durch zunehmende Breitbandanbindung aller Haushalte in genügender Geschwindigkeit stehen die Türen offen, den klassischen terrestrischen Rundfunk mehr und mehr mit dem Breitbandnetz zu verschmelzen.

Das vorgeschlagene Podcastverfahren ist nur ein erster Schritt, die neu dazugewonnenen Möglichkeiten durch die Vernetzung der Haushalte konsequenter zu nutzen als dies bis jetzt geschieht.

Zusatzinformationen in Form des interaktiven Teletextes oder der Zugriff auf die Mediatheken der Sender bilden nur die Anfänge einer immer stärker werdenden Vernetzung, die durch die Zusammenführung des klassischen Rundfunksystems und Breitbandnetzen entstehen.

Es folgt eine Dynamisierung des bekannten Fernseh Rundfunks, deren erste Anfänge mit der erfolgreichen Einführung von HbbTV eingeleitet wurden.

⁴⁶ Andreas Nolde, So geht's im Heimkino app!, http://www.chip.de/artikel/Die-besten-Fernbedienung-Apps_51912282.html, 07.07.2012

14.1. Dynamic Broadcast

Dynamic Broadcast ist ein Forschungsfeld, welches sich zum Ziel gesetzt hat, die Verschmelzung des klassischen Rundfunknetzes mit separaten Breitbandnetzen konsequent weiterzudenken.

„Ziel ist es, durch neuartige Verfahren für die Zustellung von Medieninhalten eine möglichst effiziente Nutzung des terrestrischen Fernsehspektrums zu erreichen“.⁴⁷

14.1.1. Übertragungssituation an Empfangsgeräten heute

Ein wichtiger Schritt, der als Grundlage für Dynamic Broadcast gilt, ist der bereits umgesetzte Wechsel von analoger Übertragung, die eine Unmenge an Frequenzen einnahm, zur weitaus „Platz sparenderen“ digitalen Übertragung.

Der Grundgedanke liegt in der Betrachtung der Übertragungsparameter. Diese sind, obwohl nun frequenzsparender komprimiert, weiterhin konstant und passen sich nicht den unterschiedlichen Anforderungen der TV-Sender an, d.h. eine Sendung mit 10 Mio. Zuschauern hat die gleichen Übertragungsparameter wie eine Sendung mit 50000 Zuschauern.

Bei diesen Kanälen ist von einem statischen System zu sprechen, welche keine Unterschiede zwischen den verschiedenen Zuschauerzahlen vornehmen.

Endgeräte, so wie sie jetzt im Einsatz sind, werden in keinsten Weise gefordert, d.h. außer der Verarbeitung des eingehenden Rundfunksignals und der Datenströme ist den Endgeräten keine weitere Aufgabe zugewiesen. Endgeräte sind somit nur Empfänger und Verarbeiter eines Signals, ohne selbst Daten, die relevant für Rundfunksignalsender wären, zu versenden.

Ein einmaliger Suchlauf der Kanäle und somit der Programmbelegung ist somit vollkommen ausreichend, da sich darauf die statische Rundfunksignalübertragung anschließt, die keinerlei weitere Konfigurierung benötigt.

Zusammenfassend kann man von einer sehr einseitigen und wenig effizienten Übertragung sprechen, da insbesondere keinerlei Unterschiede bei den Zuschauerzahlen unternommen werden.

⁴⁷ Peter Neumann, Junge Qi, „Dynamic Broadcast“ Systemüberblick und erste Forschungsergebnisse, FKT, 03/2012, S.92

14.1.2. Dynamische Übertragung an Empfangsgeräte

Der neuartige Ansatz von Dynamic Broadcast liegt in der Nutzung des klassischen Rundfunks verbunden mit Breitbandinternet.

Ähnlich wie bei dem vorgestellten Podcastkonzept basiert Dynamic Broadcast auf einem internen Speicher bei den Empfangsgeräten.

Dieser Speicherplatz wird jedoch nicht vom Nutzer persönlich mit Programminhalten gefüllt (Abonnieren von Inhalten), sondern unterliegt einer automatischen Speicherung bestimmter Inhalte.

So werden Sendungen, die für eine Wiederholung vorgesehen sind, automatisch zwischengespeichert, um für eine eventuell spätere Wiedergabe bereit zu liegen.

Ebenfalls automatisch erfolgt die Verwendung der zur Verfügung stehenden Empfangswege. So erfolgt die Entscheidung netzwerkgesteuert, Sendungen mit einer erwartbar hohen Einschaltquote über den klassischen Rundfunkempfang zu senden und Sendungen mit einer erwartbar geringen Einschaltquote über ein für diesen Zuschauerumfang kosteneffizienteres Breitbandnetz zu den Empfangsgeräten zu übertragen.

Hauptziel ist es, eine kosteneffiziente Lösung in Bezug auf den Übertragungsweg zu erreichen, die die Zuschauerquote entscheidend in den Mittelpunkt rückt.

Die nun durch die bewusste Entscheidung für einen bestimmten Übertragungsweg frei gewordenen Ressourcen sind für folgende Möglichkeiten zu gebrauchen:

- Senkung der Betriebskosten/ Energiekosten
- Übertragung zusätzlicher Inhalte (Bereitstellung weiterer „virtueller“ Kanäle)
- Abschalten von kurzweilig freigewordenen Rundfunktranspondern → Freigabe für Funkdienste⁴⁸

Ähnlich wie bei dem Podcastkonzept wird eine Zerteilung der gesendeten TV-Inhalte vorgenommen.

Zum einen jegliche Realtimeinhalte (Livesendungen), welche zur festgelegten Sendezeit per Live-Übertragung ausgestrahlt werden müssen.

Anders sieht es hingegen bei den Non-Realtime-Inhalten aus. Wie bei abonnierten Podcasts können auch hier die Inhalte bereits vorab an die Endgeräte übertragen werden.

Diese Methode ermöglicht es, eine effektive Kapazitätsausnutzung zu gewährleisten, indem beispielsweise Inhalte in der Nacht übertragen werden. Frequenzressourcen, die über den Tag nun freigeworden sind, können anderen Zwecken zur Verfügung gestellt werden.

⁴⁸ Peter Neumann, Junge Qi, „Dynamic Broadcast“ Systemüberblick und erste Forschungsergebnisse, FKT, 03/2012, S.93

14.1.3. Aufweichen der starren Übertragungsparameter

Da TV-Programme nun flexibel über Rundfunk und Breitbandnetze verteilt sind, findet eine Auflösung der traditionellen starren und fest zugeordneten Übertragungsparameter statt. Dies hat zur Folge, dass Empfangsgeräte direkt in einer Sendung auf Änderungen der Parameter achten müssen, da es bei Zuschauerschwankungen zu einem Wechsel zwischen Rundfunkübertragung und Breitbandübertragung kommen könnte.

Beispielsweise startet eine Sendung quotentechnisch schwach, die Übertragung beginnt über das Breitbandnetz. Während der Sendung jedoch entscheidet sich das Netzwerk, dass eine Rundfunkübertragung anhand der inzwischen gestiegenen Zuschauerzahlen die kosteneffizientere Lösung wäre und nimmt einen Wechsel der Übertragungsform vor. Dieser Wechsel muss den Empfangsgeräten mitgeteilt werden, damit diese einen Wechsel vornehmen können.

Natürlich ist es nötig, dass all diese Veränderungen im Hintergrund bleiben und der Zuschauer die Sendung unterbrechungsfrei durchsehen kann.

Dass dies durchaus möglich ist, konnte bereits an einem Dynamic Broadcast Demonstrator am Institut für Nachrichtentechnik an Technische Universität Braunschweig gezeigt werden.⁴⁹

14.1.4. Erfassung mediennutzerspezifischer Daten

Damit das Netzwerk auch in der Lage ist, Aussagen über den Medienkonsum der Nutzer zu formulieren, ist ein Rückkanal nötig. Hier werden Daten gesammelt, die folgende Bereiche abdecken:

- Was/Wie wird gesehen? (Rückschlüsse auf Zuschauerquote, findet häufiges Zappen statt etc.)
- Welche Bildqualität liegt an? (Lokalisieren und Ausschalten von möglichen Empfangsproblemen)

Aus diesen Informationen kann das Netzwerk nun wichtige Rückschlüsse auf den zu wählenden Übertragungsweg schließen und somit den kosteneffizientesten für die Durchführung auswählen.

⁴⁹ Peter Neumann, Junge Qi, „Dynamic Broadcast“ Systemüberblick und erste Forschungsergebnisse, FKT, 03/2012, S.95

14.1.4.1. Datenschutz

Wichtig bei den erhobenen Daten sind datenschutzrechtliche Aspekte. So dürfen keine expliziten personenbezogenen Daten erfasst werden und jegliche Informationen, die bei der Erhebung zulässig sind, müssen einer konsequenten Anonymisierung unterzogen werden.

14.1.5. Anpassung der Übertragungsparameter

Wie bereits erwähnt, findet bei der klassischen Rundfunkübertragung keinerlei Einschätzung der Übertragungsparameter statt. Das Ergebnis ist, dass Sendungen mit extremen Zuschauerunterschieden gleich „behandelt“ werden.

Mit der Anpassung kann nun dieser Ineffizienz entgegengewirkt werden, d.h., zuschauerschwache Sendungen werden über effiziente Breitbandverbindung abgewickelt. Des Weiteren ist auch eine Anpassung bei der geografischen Verteilung von eingeschalteten Endgeräten durchführbar.

Durch die Kontrolle der Übertragungsparameter ist es nun möglich, auf bestimmte Veränderungen zu reagieren und, wenn nötig, die Sendeleistung (bei bestimmten Versorgungsgebieten) zu erhöhen oder zu verringern.

Dies wiederum ermöglicht eine optimale Nutzung des Rundfunknetzes und somit auch eine Methode der sparsamen Energieverwaltung.

14.1.6. Wirtschaftlichkeit von Dynamic Broadcast

Um die erhöhte Wirtschaftlichkeit von Dynamic Broadcast zu demonstrieren, wurden bereits erste Simulationen am Institut für Nachrichtentechnik an der Technischen Universität Braunschweig realisiert.

Diese führten in ihrer Auswertung zu zwei wesentlichen Aussagen:

1. Der sinkende Anteil von Realtime-Sendungen bzw. im Umkehrschluss, das erhöhte Aufkommen von Non-Realtime-Sendungen wirkt sich positiv auf den Gewinn in Bezug auf die Übertragungstechnik aus
2. Ein hoher Anteil an Non-Realtime-Sendungen führt zu einer erhöhten Generierung freier Übertragungskapazitäten im Rundfunknetzwerk

14.1.7. Temporäre Frequenzfreigaben für Sekundärnutzer

Eine ganz neue Möglichkeit, die durch die Dynamisierung des klassischen Rundfunks entstanden ist, ist die temporäre Frequenzvergabe an z.B. Mobilfunkanbieter (LTE etc.).

Durch die Möglichkeit, Programminhalte vorab an die Konsumenten zu senden, entstehen freie Frequenzressourcen.

Diese sogenannten „White Spaces“ können in dieser Zeit, in der sie ungenutzt sind, an einen Sekundäranbieter für eine bestimmte Dauer (z.B. Länge der vorab übertragenen Sendung) „vermietet“ werden.

14.1.7.1. Vergabe von Frequenzressourcen

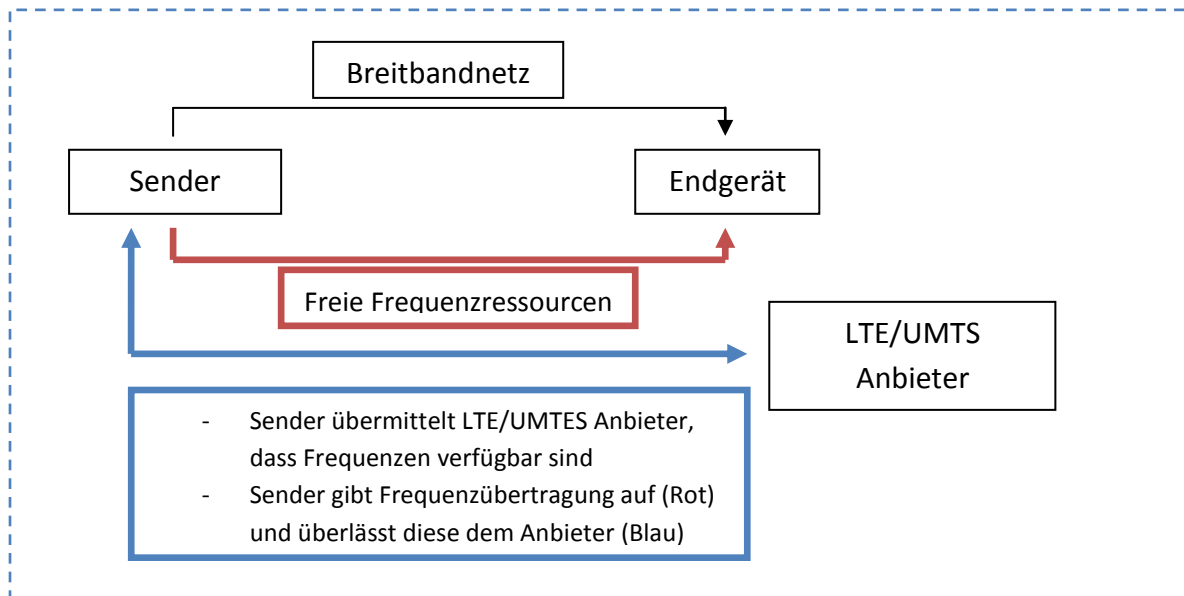


Abbildung 17: Weitergabe von Frequenzressourcen

Da dies ein vollkommen neuer Weg ist, der durchaus die Möglichkeit besitzt, eine Einnahmequelle für die Sender zu sein, sind viele Punkte noch vollkommen offen.

Grundsätzlich gelten hier die gleichen Überlegungen, die bereits im Punkt „Handhabung der freigewordenen Frequenzen („White Spaces“)" behandelt wurden.

Der Unterschied zum Streaming/ Podcastverfahren liegt darin, dass bei Dynamic Broadcast keinerlei zeitliche Einschränkungen vorliegen, da der Übertragungsweg automatisch gewählt wird. Somit ist es auch möglich, dass freie Frequenzressourcen über den Tag zur Verfügung stehen können, was die Attraktivität für Mobilfunkunternehmen erheblich steigert, da sie nun auch zu hochfrequentierten Zeiten erhältlich sind.

15. Untersuchung von Programmstrukturen

Wie sich aus den Erkenntnissen schließen lässt, sind besonders die sogenannten Non-Realtime-Inhalte für das Podcastverfahren sowie auch für Dynamic Broadcast von besonderem Interesse.

Durch die Möglichkeit der Vorabübertragung lassen sie sich am Ressourcen sparensten an den Zuschauer übermitteln und sind somit auch am wirtschaftlichsten für die Sender.

Hier stellen sich jedoch die Fragen:

Wie groß ist der Anteil von Non-Realtime-Inhalten bzw. Realtime-Inhalten im täglichen Programm?

Gibt es diesbezüglich Unterschiede zwischen den öffentlich-rechtlichen und den privaten Sendeanstalten im täglichen Programm?

Welche Sender könnten am meisten profitieren?

15.1. Analyse (siehe Anlage)

15.2. Auswertung der Analyse

Für eine einfachere Erkennung sind Non-Realtime-Inhalte **Rot** und Realtime-Inhalte **Grün** markiert.

ARD	ZDF	RTL	SAT1	ProSieben
Realtime	Realtime	Realtime	Realtime	Realtime
Nachrichten:	Nachrichten:	Nachrichten:	Nachrichten:	Nachrichten:
Tagessschau	Heute	RTL Aktuell	SAT1 Nachrichten	ProSieben Nachrichten
Täglich:	Täglich:	Täglich:	Täglich:	Täglich:
Morgen,- Mittags,- Nachtmagazin, ARD Buffet	Morgen,- Mittagsmagazin, Hallo Deutschland, Leute Leute, Drehscheibe Dt., Volle Kanne, Lottoziehung	Magazin- sendungen (Explosiv, etc.), Punkt 6, Punkt 12, Nachtjournal	Frühstücks- fernsehen, Push (Magazinsendung)	Taff (Magazin- sendung)
Weitere:	Weitere:	Weitere:	Weitere:	Weitere:
Waldis Em Club, Anne Will	keine	keine	keine	Galileo (Livemoderation)
Realtime- Inhalte in Stunden:	Realtime- Inhalte in Stunden:	Realtime- Inhalte in Stunden:	Realtime- Inhalte in Stunden:	Realtime- Inhalte in Stunden:
9h 22 min	9h 50 min	5h 32 min	5h 20 min	1h 15 min

(Werbung bei den privaten Sendern wurde **nicht** berücksichtigt)

Die Auswertung ergibt, dass sich öffentlich rechtliche und private Programme in ihrem Angebot an Realtime-Inhalten zum Teil deutlich unterscheiden.

So lassen sich die Sender in drei Gruppen, bezogen auf Realtime-Inhalte, einteilen.

- Fester und wichtiger Bestandteil des Programms: ZDF/ARD
- Relevanter Bestandteil des Programms: RTL/SAT1
- Untergeordneter Bestandteil des Programms: ProSieben

Parallelen gibt es in Bezug auf die Nachrichten. Jeder untersuchte Sender bietet eine Nachrichtensendung an, welche sich aber in ihren Längen/ Häufigkeiten stark unterscheidet. Des Weiteren sind Magazinsendungen ebenfalls bei fast allen Sendern anzutreffen.

ARD/ZDF setzen in starkem Maße auf Realtime-Inhalte. Vor allem während des frühen Morgens, Vormittags, Nachmittags und früher Abends sind Liveinhalte stark vertreten. Auch sind große Nachrichtenblöcke über den kompletten Tag verteilt.

RTL baut ebenfalls auf den frühen Morgen, Mittag und den frühen Abend, um Realtime-Inhalte zu platzieren. Nachrichtenblöcke sind ebenfalls über den Tag verteilt, jedoch seltener als bei ARD/ZDF.

Das Frühstücksfernsehen ist bei SAT1 fast alleiniger Hauptträger der Realtime-Inhalte.

ProSieben besitzt nur Taff als Realtime-Magazinsendung am frühen Abend. Die Programmgestaltung am Tag baut massiv auf amerikanische Serien und deren Wiederholungen.

ProSieben ist somit eher als Abspielplattform für Inhalte zu sehen und nicht als produzierender Sender. Ähnliches würde auch die Analyse bei Sendern wie Kabel 1, RTL2, Super RTL (weitere Sender nicht ausgeschlossen) ergeben, da sie einen ähnlichen Programminhalt aufweisen

15.2.1. Ergebnisse in Bezug auf das Podcastverfahren/Dynamic Broadcast

Wie bereits erwähnt, sind Non-Realtime-Inhalte besonders vorteilhaft, da sie durch die Vorabübertragung am wirtschaftlichsten an die Zuschauer gesendet werden können. Hier haben die privaten Programme, insbesondere solche, die eine ähnliche Programmstruktur aufweisen wie ProSieben Vorteile. Durch ihren minimalen Anteil an Realtime-Inhalten und ihre häufige Wiederholung von Non-Realtime-Inhalten können sie die Übertragung an die Zuschauer optimieren.

Die öffentlich-rechtlichen Sender wie ARD/ZDF haben ebenfalls eine Masse an Non-Realtime-Inhalten, jedoch können sie aufgrund ihrer erhöhten Produktion an Liveformaten weniger Inhalte als Podcast anbieten bzw. diese nur als Wiederholungen. Des Weiteren sind sie bei Dynamic Broadcast im Nachteil, da über ein Drittel ihres Programmes Live gesendet werden muss, was eine kostensparende Vorabübertragung ausschließt.

16. Schlussbemerkung

Aus den Erkenntnissen dieser Bachelorarbeit können folgende Schlussfolgerungen gezogen werden:

Im Bereich der Interaktivität und der Personalisierung der Fernsehlandschaft haben die TV-Anstalten durchaus Maßnahmen eingeleitet, um dem erhöhten Bedarf an individualisierter Programmgestaltung nachzukommen. So kann HbbTV Standard als erster erfolgreicher Ansatz gesehen werden, mit Hilfe von Breitbandverbindungen dem Konsumenten eine erhöhte Interaktivität und einen erhöhten Informationsgehalt zu bieten, ohne dabei auf den klassischen Rundfunk zurück greifen zu müssen.

Dennoch wurden bis jetzt keine wirklichen Anstrengungen unternommen, um eine bessere Frequenzökonomie zu schaffen. Beispiele, wie vorhandene Streamingangebote zeigen einerseits die hinzugewonnenen Möglichkeiten von Hybrid TV (Nutzung von Mediatheken), andererseits sind diese Angebote als Bonus für den Konsumenten zu sehen, da sie keinerlei Entlastung für den Fernsehrundfunk darstellen.

Das Podcastverfahren allein kann den klassischen Rundfunk ebenfalls nicht entlasten. Es besitzt jedoch Vorteile durch seine Planbarkeit für die TV-Anstalten (Vorabübertragung) und ist deswegen für diese die effizientere Alternative, verglichen mit Streamingangeboten.

Eine wirkliche Entlastung des klassischen terrestrischen Rundfunks findet erst statt, wenn die Bereiche des Podcast- und Streamingverfahrens zusammenwirken. So zeigt die Analyse der Programminhalte der Sender, welche hauptsächlich aus Non-Realtime-Inhalten bestehen, dass bei einer geringeren Konsumentenzahl, welche nachts am wahrscheinlichsten ist, durchaus eine vollständige zeitweise Übernahme durch anliegende Breitbandverbindungen möglich ist. Diese stellt in den Nachtstunden die weitaus kostengünstigere Alternative dar.

Bei aller, teilweise recht offen ausgesprochener, Euphorie über die neu hinzu gewonnenen Breitbandnutzung und der dadurch neu hinzugewonnenen Funktionen für den Nutzer stellt insbesondere die Versorgung von Breitbandinternet mit genügend hoher Datenrate eine besondere Herausforderung dar. Da Hybrid TV eine konstante und relativ hohe Übertragungsrate benötigt (aufgrund des intensiven Angebots von Videoinhalten), ist es zum jetzigen Zeitpunkt noch nicht möglich, allen potentiellen Nutzern das Angebot anzubieten. Auch das Ausweichen auf UMTS Standards (z.B. LTE) ist im Moment kein Alternativweg. Der weitere Ausbau breitbandfähiger Internetleitungen stellt somit über die nächsten Jahre einen wichtigen Aspekt dar, um eine effektive und flächendeckende Nutzung von Hybrid TV zu gewährleisten.

Das Ziel der TV-Anstalten wird auch weiterhin sein, kosteneffizientere Übertragungswege zu finden. Diese Suche wird mit einer immer mehr voranschreitenden Vermischung von Breitbandverbindungen und Rundfunk einhergehen müssen. So zeigt das Forschungsfeld „Dynamic Broadcast“ durchaus einen möglichen Weg in Richtung Zukunft. Der Gedanke

einer vollständigen Vernetzung der beiden Übertragungswege drängt sich auf, da mit ihr die beiden wichtigsten Ziele erreicht werden: Zum einen wird in Zeiten des Web 2.0 eine erhöhte und vom Konsumenten zunehmend geforderte Interaktivität und Individualisierung erreicht. Zum anderen ist der für die TV-Anstalten weitaus wichtigere Weg, der der erhöhten Wirtschaftlichkeit, gewährleistet.

Die Zeit ist reif für die TV-Anstalten sich der Möglichkeiten des Internets anzunehmen, ob nun auf Drängen der Konsumenten oder wie beim terrestrischen Rundfunk durch wirtschaftliche Zwänge (Verbesserung der Frequenzökonomie). Ein wesentlicher Schritt ,weg vom reinen Fernsehkonsum und hin zum Mitgestalten und Personalisieren ist gemacht und kann, wie gezeigt, durchaus auch nicht nur auf Kosten der Sender erfolgen, sondern bietet den Sendern die Möglichkeit, ihre wirtschaftlichen Vorteile aus der Entwicklung zu ziehen.

Literaturverzeichnis

Internetquellen

Briegleb, Volker; Digitale Dividende: Bundesnetzagentur weist Frequenzen zu; <http://www.heise.de/newsticker/meldung/Digitale-Dividende-Bundesnetzagentur-weist-Frequenzen-zu-1069390.html>, 3.5.2012

Briegleb, Volker; Disput um Digitale Dividende;
<http://www.heise.de/newsticker/meldung/Disput-um-die-Digitale-Dividende-219121.html>;
05.05.2012

Digitale Dividende oder Breitband für alle!, <http://www.litemobile.de/digitale-dividende/>,
02.05.2012

Jörg Schamberg, Regierung gibt grünes Licht für Breitbandausbau
<http://www.onlinekosten.de/news/artikel/33270/0/Regierung-gibt-gruenes-Licht-fuer-Breitbandausbau>, 04.05.2012

Jörg Schamberg, BITKOM: Mehr Breitbandanschlüsse in Deutschland,
<http://www.onlinekosten.de/news/artikel/46778/0/BITKOM-Mehr-Breitband-Anschluesse-in-Deutschland>, 05.05.2012

ORF stoppt im Juni digitalen Videotext, 2011, <http://derstandard.at/1304552637075/ORF-stoppt-im-Juni-digitalen-Teletext>, 9.07.2012

Helios, 9.11.2009, Technisat bringt Multitext auf den deutschen Markt,
<http://www.satnews.ch/2009/11/24/technisat-bringt-multytext-auf-den-deutschen-markt/>,
10.06.2012

Internet trifft Fernsehen (HbbTV-Technologie),
<http://www.ard.de/ratgeber/multimedia/hbbtv/-/id=13302/nid=13302/did=1567970/1gwjv12/index.html>, 06.05.2012

Renate Grimming, Wie das Internet wirklich ins Fernsehen soll,
<http://www.stern.de/digital/homeentertainment/hbbtv-wie-das-internet-diesmal-wirklich-ins-fernsehen-soll-1621116.html>, 09.05.2012

<http://www.stern.de/digital/homeentertainment/hbbtv-wie-das-internet-diesmal-wirklich-ins-fernsehen-soll-1621116.html>, 09.05.2012

Members, http://www.hbbtv.org/pages/hbbtv_consortium/members.php, 02.05.2012

HbbTV-Sender Übersicht, <http://www.hbbtv-infos.de/sender/hbbtv-senderliste.php>, 06.05.2012

HbbTV Infoportal, <http://www.hbbtv-infos.de/>, 06.05.2012

Regina Lettow, Otto wirbt interaktiv über HbbTV, <http://www.fabeau.de/news/otto-wirbt-interaktiv-uber-hbbtv/>, 05.05.2012

Features von Smart TV werden oft nicht genutzt, <http://www.video-homevision.de/news/features-von-smart-tvs-werden-oft-nicht-genutzt-1254082.html>, 08.05.2012

Voraussetzungen für HbbTV, <http://www.hbbtv-infos.de/voraussetzung/voraussetzungen-fuer-hbbtv.php>, 12.05.2012

Netzabdeckung, <http://www.vodafone.de/privat/hilfe-support/netzabdeckung.html>, 23.06.2012

Endlich schnelles Surfen wo es keiner vermutet, http://www.telekom.de/is-bin/INTERSHOP.enfinity/WFS/EKI-PK-Site/de_DE/-/EUR/ViewCategoryTheme-Start?CatalogCategoryID=jMMFC7IT3AUAAAEq940oJ6h4, 14.05.2012

LTE für zu Hause, <http://www.o2online.de/tarife/lte-fuer-zuhause/>, 14.05.2012

Was man vor einem Wechsel von DSL zu LTE beachten sollte, <http://www.itemobile.de/news/newsdetails/was-man-vor-einem-wechsel-von-dsl-zu-lte-beachten-sollte/>, 13.05.2012

Neue Möglichkeiten der LTE Nutzung, <http://www.lte-nrw.de/teedrei/Anwendungen.175.0.html>, 17.05.2012

Matthias Gidda, BBC: Eine Milliarde Podcast in viereinhalb Jahren, <http://www.content-crew.de/blog/bbc-1-milliarde-podcasts-in-viereinhalb-jahren#more-723>, 05.06.2012

Medienfrust stärkt Podcastnutzung, http://www.zdnet.de/news/wirtschaft_telekommunikation_medienfrust_staerkt_podcast_nutzung_story-39001023-39151283-1.htm, 19.03.2012

Definition Streaming Media/ Streaming TV, http://www.3w-tv.com/html/definition_streaming_media.html, 13.06.2012

<http://www.daserste.de/programm/quotendetail.asp>, 27.06.12

White spaces, <http://www.itwissen.info/definition/lexikon/White-Space-white-space.html>, 27.06.2012

Samsungs TV-Zukunft: Äpfelfrüchten im Wohnzimmer, <http://derstandard.at/1336698084043/Test-Samsungs-TV-Zukunft-Aepfelfruecken-im-Wohnzimmer>, 13.06.2012

Andreas Nolde, So geht's im Heimkino app!, http://www.chip.de/artikel/Die-besten-Fernbedienung-Apps_51912282.html, 07.07.2012

Bücher, Pressemitteilungen, Fachzeitschriften, PDFs:

Arnold Picot, Herbert Tillmann, Springer Verlag, 2009, S. 2

Arnold Picot, Herbert Tillmann, Springer Verlag, 2009, S. 8

DVB Project Office, 2011, Multimedia Home Platform (Open Middleware for Interactive TV), S. 1

Bitcom, Pressemitteilung (Vier Millionen Smart TVs stehen in deutschen Wohnungen), 2011, Seite 1 u. 2

Bitcom, Pressemitteilung (Vier Millionen Smart TVs stehen in deutschen Wohnungen), 2011, Seite 1

Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMWi), Aktuelle Breitbandverfügbarkeit in Deutschland (Stand Ende 2011) Erhebung des TÜV Rheinland im Auftrag des BMWi, 2011, S. 1

Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMWi), Aktuelle Breitbandverfügbarkeit in Deutschland (Stand Ende 2011) Erhebung des TÜV Rheinland im Auftrag des BMWi, 2011, S. 2

Ingo Ebel, 2007, Podcasting, RadioTux VBJ Mai 2007, S. 5

Ingo Ebel, 2007, Podcasting, RadioTux VBJ Mai 2007, S. 8

Ingo Ebel, 2007, Podcasting, RadioTux VBJ Mai 2007, S. 10

Sandell, Lena (2005), Finnish Mobile-TV, Analysis on Logfile Data (April-June 2005), S.15

2011, Mediatheken öffentlich-rechtlicher Anbieter, Content Crew Gmbh, 2011, S.17

Podcasting (Welchen Verbreitungsgrad erfährt Podcasting in Deutschland und welche Nutzungspotenziale ergeben sich daraus?)

[http://www.krcmar.in.tum.de/lehre%5Civ_materialien.nsf/intern01/976F0D1B14329B83C1257154003FBBA5/\\$FILE/Podcasting%20-%20Durakovic.pdf](http://www.krcmar.in.tum.de/lehre%5Civ_materialien.nsf/intern01/976F0D1B14329B83C1257154003FBBA5/$FILE/Podcasting%20-%20Durakovic.pdf), abgerufen am 20.3.2011

Alexander Wunschel: Ein Blick auf Podcasting in Deutschland; aus: Torsten Schwarz: Leitfaden Online Marketing, Marketing-Börse, Berlin 2007; S. 648ff

Pressemitteilung, ARD/ZDF-Onlinestudie 2011:Fernsehinhalte im Internet in Deutschland immer beliebter, 12. August 2011, S.1

Pressemitteilung, ARD/ZDF-Onlinestudie 2011:Fernsehinhalte im Internet in Deutschland immer beliebter, 12. August 2011, S.1

Stephan Ory, Helmuth G. Bauer, Hörfunk Jahrbuch, Vistas, 2009, S.67/68

Peter Neumann, Junge Qi, „Dynamic Broadcast“ Systemüberblick und erste Forschungsergebnisse, FKT, 03/2012, S.92

Peter Neumann, Junge Qi, „Dynamic Broadcast“ Systemüberblick und erste Forschungsergebnisse, FKT, 03/2012, S.93

Peter Neumann, Junge Qi, „Dynamic Broadcast“ Systemüberblick und erste Forschungsergebnisse, FKT, 03/2012, S.95

Bildnachweise

Viera Cast (Panasonic): <http://www.hughsnews.ca/panasonic-launches-viera-connect-0015990>

Internet@TV (Samsung): <http://www.pocket-lint.com/news/36916/samsung-acetrax-app-hands-on>

WebTV (LG): <http://www.androidauthority.com/lg-google-tv-us-launch-83059/>

Arte +7 Benutzeroberfläche: <http://www.hd-reporter.de/hardware-tests/smart-vx-10-hd-sat-receiver-hardwaretest/>

Breitbandempfang Deutschland: <http://www.zukunft-breitband.de/Dateien/BBA/PDF/breitbandatlas-bericht-2010-teil1,property=pdf,bereich=bba,sprache=de,rwb=true.pdf>

Funktionsweise HbbTV: <https://www.international-tv.de/magnoliaPublic/internationalTV/hbbtv.html>

Breitbandverfügbarkeit in Deutschland: <http://www.zukunft-breitband.de/BBA/Redaktion/PDF/aktuelle-breitbandverfuegbarkeit-in-deutschland,property=pdf,bereich=bba,sprache=de,rwb=true.pdf>

LTE Netzabdeckung Vodafone: <http://www.vodafone.de/privat/hilfe-support/netzabdeckung.html>

Anlage

Programmanalyse 20. Juni 2012 für die führenden TV-Sender ARD, ZDF, RTL, SAT1 und Pro Sieben am deutschen Markt.

Die Analyse der Programmstruktur über 24 Stunden (kleine Abweichungen wegen Überschneidungen inbegriffen) soll Aufklärung darüber bringen, wie häufig Realtime-Inhalte und Non-Realtime-Inhalte bei den Sendern anzutreffen sind.

Realtime Inhalte: Grün

Non-Realtime-Inhalte: Rot

Programm vom 20ten Juni 2012:



23:30 <u>Waldis Club</u> Fußballtalk	23:45 <u>Markus Lanz</u> Talkshow		23:15 <u>24 Stunden</u> Reportage	23:55 <u>Two and a Half Men</u>
00:15 <u>Spielerberater</u> Reportage	00:50 <u>heute nacht</u> Nachrichten- magazin	00:00 <u>RTL Nachtjournal</u> Nachrichten- magazin 00:27 <u>RTL Nachtjournal</u> -Das Wetter Wetterbericht 00:30 <u>CSI: Miami</u>	00:10 <u>Die Abzocker -</u> <u>Das sind ihre</u> <u>Tricks!</u> Reportagereihe	00:25 <u>Two and a Half Men</u> 00:50 <u>Two and a Half Men</u>
01:00 <u>Nachtmagazin</u> Nachrichten- magazin 01:20 <u>EURO live</u> Fußball (Wiederholung)	01:05 <u>Neu im Kino</u> Kinomagazin 01:10 <u>Unter Beschuss</u> Actionthriller	01:20 <u>CSI: Miami</u>	01:10 <u>AKTE 20.12-</u> <u>Spezial</u> Reportage- magazin 01:55 <u>Richter</u> <u>Alexander Hold</u> Gerichtsshow	01:15 <u>Two and a Half Men</u> 01:35 <u>Two and a Half Men</u> 01:55 <u>Two and a Half Men</u>
	02:40 <u>SOKO Köln</u> Das Attentat, Krimiserie	02:15 <u>Psych</u> Lautloser Killer, Krimiserie	02:40 <u>Familien-Fälle</u> Dokusoap	02:15 <u>Two and a Half Men</u> 02:35 <u>Two and a Half Men</u> 02:55

				ProSieben Spät- nachrichten Nachrichten
03:08 Tagesschau Nachrichten 03:10 Sturm der Liebe	03:25 Die Rosenheim- Cops	03:00 Die Draufgänger 03:50 RTL Nachtjournal Nachrichten- magazin	03:25 Zwei bei Kallwass	03:00 talk talk talk - Die Late Show 03:35 talk talk talk
04:00 Die schönsten Bahnstrecken Europas Führerstandsmitf ahrten 04:58 Tagesschau Nachrichten	04:10 Global Vision Reisedoku 04:15 hallo deutschland Magazin 04:45 Wege zum Glück - Spuren im Sand	04:20 Betrugsfälle Dokusoap 04:45 Verdachtsfälle Dokusoap	04:20 Pures Leben - Mitten in Deutschland Dokusoap 04:40 K 11 - Kommissare im Einsatz	04:25 Alles in Ordnung Dokusoap
05:00 Weltreisen Auslands- reportage 05:30 Morgen-magazin Magazin	05:30 Morgen-magazin Magazin	05:35 Explosiv - Das Magazin Boulevard- magazin (Wiederholung)	05:05 Lenßen Ermittlerssoap 05:30 Sat.1- Frühstücks- fernsehen Magazin	05:00 taff Boulevard- magazin 05:50 Galileo Wissensmagazi n
		06:00 Punkt 6 Nachrichten		06:55 EUREKA - Die geheime Stadt
		07:30 Alles was zählt		07:55 Malcolm mittendrin
		08:00 Unter uns 08:30 Gute Zeiten, schlechte Zeiten		08:20 Malcolm mittendrin 08:45 Scrubs - Die Anfänger
09:00 Tagesschau Nachrichten 09:05 Rote Rosen Telenovela 09:55 Wetterschau	09:00 heute Nachrichten 09:05 Volle Kanne - Service täglich Servicemagazin	09:00 Punkt 9 Nachrichten- magazin 09:30 Mitten im Leben! Dokuserie		09:15 Scrubs - Die Anfänger 09:40 Scrubs - Die Anfänger

Wetterbericht				
10:00 <u>Tagesschau</u> Nachrichten 10:03 <u>Brisant</u> Boulevard- magazin 10:15 <u>EURO live</u> Fußball (Wiederholung)	10:30 <u>Die Rosenheim-</u> <u>Cops</u>	10:30 <u>Mitten im Leben!</u> Dokuserie	10:05 <u>Lenßen &</u> <u>Partner</u> Ermittlersoap 10:30 <u>Lenßen &</u> <u>Partner</u> Ermittlersoap	10:05 <u>The Big Bang</u> <u>Theory</u> 10:35 <u>The Big Bang</u> <u>Theory</u>
	11:15 <u>SOKO Wismar</u> Krimiserie	11:30 <u>Unsere erste</u> <u>gemeinsame</u> <u>Wohnung</u> Dokusoap	11:00 <u>Richterin</u> <u>Barbara Salesch</u> Gerichtsshow	11:00 <u>How I Met Your</u> <u>Mother</u> 11:25 <u>How I Met Your</u> <u>Mother</u> 11:55 <u>How I Met Your</u> <u>Mother,</u>
12:00 <u>Tagesschau</u> Nachrichten 12:15 <u>ARD-Buffer</u> Infomagazin	12:00 <u>heute</u> Nachrichten 12:10 <u>drehscheibe</u> <u>Deutschland</u>	12:00 <u>Punkt 12 - Das</u> <u>RTL-</u> <u>Mittagsjournal</u> Magazin	12:00 <u>Richter</u> <u>Alexander Hold</u> Gerichtsshow	12:25 <u>Malcolm</u> <u>mittendrin</u> 12:50 <u>Malcolm</u> <u>mittendrin</u>
13:00 <u>Mittags-Magazin</u> Magazin (ARD=ZDF)	13:00 <u>ARD-Mittags-</u> <u>magazin</u> Nachrichten- magazin (ARD=ZDF)		13:00 <u>Britt</u> Daily Talk	13:15 <u>Scrubs - Die</u> <u>Anfänger</u> 13:40 <u>Scrubs - Die</u> <u>Anfänger</u>
14:00 <u>Tagesschau</u> Nachrichten 14:10 <u>Rote Rosen</u> Telenovela	14:00 <u>heute - in</u> <u>Deutschland</u> Nachrichten 14:15 <u>Die</u> <u>Küchenschlacht</u> Kochshow	14:00 <u>Mitten im Leben!</u> Dokuserie	14:00 <u>Zwei bei</u> <u>Kallwass</u> Psychologische Beratung	14:10 <u>Scrubs - Die</u> <u>Anfänger</u> 14:40 <u>The Big Bang</u> <u>Theory</u>
16:00 <u>Tagesschau</u> Nachrichten	16:00 <u>heute - in Europa</u> Europa-	16:00 <u>Familien im</u> <u>Brennpunkt</u>	16:00 <u>Richter</u> <u>Alexander Hold</u>	16:00 <u>How I Met Your</u> <u>Mother</u>

16:10 <u>Giraffe, Erdmännchen & Co.</u> Zoogeschichten	nachrichten 16:15 <u>Wege zum Glück - Spuren im Sand</u> Telenovela			16:30 <u>How I Met Your Mother</u>
17:00 <u>Tagesschau</u> Nachrichten 17:15 <u>Brisant</u> Boulevard-magazin	17:00 <u>heute</u> Nachrichten 17:10 <u>hallo deutschland</u> Magazin 17:40 <u>Leute heute</u> Boulevard-magazin	17:00 <u>Betrugsfälle</u> Dokusoap 17:30 <u>Unter uns</u> Daily Soap	17:00 <u>Niedrig und Kuhnt - Kommissare ermitteln</u> Ermittlersoap 17:30 <u>Niedrig und Kuhnt - Kommissare ermitteln</u> Ermittlersoap	17:00 <u>taff</u> Boulevard-magazin
18:00 <u>Verbotene Liebe</u> Daily Soap 18:50 <u>Hubert und Staller</u> Krimiserie	18:00 <u>SOKO Wismar</u> Krimiserie 18:50 <u>LOTTO Ziehung am Mittwoch</u> Gewinnspiel	18:00 <u>Explosiv - Das Magazin</u> Boulevard-magazin 18:30 <u>Exklusiv - Das Star-Magazin</u> Boulevard-magazin 18:45 <u>RTL Aktuell</u> Nachrichten	18:00 <u>Pures Leben - Mitten in Deutschland</u> Dokusoap 18:30 <u>Lenßen</u> Ermittlersoap	18:00 <u>Newstime</u> Nachrichten 18:10 <u>Die Simpsons</u> 18:40 <u>Die Simpsons</u>
19:45 <u>Wissen vor 8</u> Wissensmagazin 19:50 <u>Das Wetter im Ersten</u> Wetterbericht 19:55 <u>Börse im Ersten</u> Börsenbericht	19:00 <u>heute</u> Nachrichten 19:20 <u>Wetter</u> Wetterbericht 19:25 <u>Küstenwache</u> Polizeiserie	19:03 <u>RTL Aktuell -Das Wetter</u> Wetterbericht 19:05 <u>Alles was zählt</u> Daily Soap 19:40 <u>Gute Zeiten, schlechte Zeiten</u> Daily Soap	19:00 <u>K 11 - Kommissare im Einsatz</u> Ermittlersoap 19:30 <u>push - das Sat.1 Magazin</u> Magazin	19:05 <u>Galileo</u> Wissensmagazin (Zeitweise Livemoderation)
20:00 <u>Tagesschau</u> Nachrichten 20:15 <u>Bloch: Der Fremde</u> Drama	20:15 <u>Die Quizshow mit Jörg Pilawa</u> Quizshow	20:15 <u>Die 10 größten TV-Aufreger der Welt</u> Rankingshow	20:00 <u>Sat.1 Nachrichten</u> Nachrichten 20:15 <u>Leg dich nicht mit Zohan an</u> Komödie	20:15 <u>How I Met Your Mother</u> 20:45 <u>How I Met Your Mother</u>

21:45 Plusminus Wirtschafts- magazin	21:45 <u>heute-journal</u> Nachrichten	21:15 Die <u>Versicherungsdet</u> <u>ektive - Der</u> <u>Wahrheit auf der</u> <u>Spur</u> Dokusoap		21:15 <u>How I Met Your</u> <u>Mother</u> 21:45 <u>How I Met Your</u> <u>Mother</u>
22:15 <u>Tagesthemen</u> Nachrichten 22:43 <u>Das Wetter im</u> <u>Ersten</u> Wetterbericht 22:45 <u>Anne Will</u> Polittalk	22:12 <u>Wetter</u> Wetterbericht 22:15 <u>auslandsjournal</u> Reportage- magazin 22:45 <u>ZDFzoom</u> Reportage	22:15 <u>stern TV</u> Boulevard- magazin	22:30 <u>The Mentalist</u>	22:15 <u>How I Met Your</u> <u>Mother</u> 22:45 <u>How I Met Your</u> <u>Mother</u>
	23:15 <u>Markus Lanz</u> Talkshow (Liveübertragung en: Selten)		23:25 <u>The Mentalist</u>	23:15 <u>How I Met Your</u> <u>Mother</u> 23:45 <u>How I Met Your</u> <u>Mother</u>

Eigenständigkeitserklärung

Hiermit erkläre ich, dass ich die vorliegende Arbeit selbstständig und nur unter Verwendung der angegebenen Literatur und Hilfsmittel angefertigt habe. Stellen, die wörtlich oder sinngemäß aus Quellen entnommen wurden, sind als solche kenntlich gemacht. Diese Arbeit wurde in gleicher oder ähnlicher Form noch keiner anderen Prüfungsbehörde vorgelegt.

Ort, Datum

Vorname Nachname